

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA  
SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE *TRIAGE*  
CANADIENSE “CTAS” EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS: “DR.  
CARLOS SAENZ HERRERA” DURANTE EL AÑO 2019**

Tesis sometida a la consideración de la Comisión del Programa de Estudios  
del Posgrado de Medicina para optar por el grado y título de Especialista en  
Medicina de Emergencias

**Investigador:**

Dra. Natalia Martínez Lara

**Tutora:**

Dra. Adriana Yock Corrales

Costa Rica, 2020

## **DEDICATORIA**

Dedicado a mi familia: a mis padres y hermano, por su incondicional apoyo en todo momento de mi carrera. A Gabriel, mi amor, mi compañero. Ustedes son mi luz, mi motivación para alcanzar mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A la Dra. Adriana Yock, por su guía y admirable desempeño en su carrera.

“Esta Tesis fue aceptada por la Comisión del Programa de Estudios del Posgrado de Medicina de Emergencias para optar por el grado y título de Especialista en Medicina de Emergencias”

ADRIANA  
YOCK  
CORRALES  
(FIRMA)

Firmado digitalmente por  
ADRIANA YOCK  
CORRALES (FIRMA)  
Fecha: 2020.08.10  
11:26:00 -06'00'

**Tutora:**

Dra. Adriana Yock Corrales

Wilfredo  
Gomez

Firmado digitalmente por  
Wilfredo Gomez  
Fecha: 2020.08.10  
08:57:39 -06'00'

**Lector:**

Dr. Wilfredo Gómez Herrera

Dr. Fabio Matamoros Córdoba

FABIO ANDRES  
MATAMOROS  
CORDOBA (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
FABIO ANDRES  
MATAMOROS CORDOBA  
(FIRMA)  
Fecha: 2020.08.09 21:13:26  
-06'00'

**Director del Programa de Posgrado en Medicina de Emergencias:**

Dr. Fabio Matamoros Córdoba



**Investigador:**

Natalia Martínez Lara

## ÍNDICE

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Acrónimos .....	viii
Resumen .....	ix
Autorización de Digitalización.....	x
1. Introducción .....	11
2. Marco teórico .....	14
2.1. Significado del Triage.....	14
2.2. Orígenes y evolución del <i>Triage</i> .....	17
2.3. <i>Triage</i> en la actualidad .....	18
2.4. Sistemas (instrumentos) de <i>Triage</i> .....	19
2.4.1. Australasian <i>Triage</i> Scale .....	20
2.4.2. Manchester <i>Triage</i> System .....	21
2.4.3. Emergency Severity Index.....	21
2.4.4. Canadian <i>Triage</i> and Acuity Scale (CTAS).....	22
2.5. Sistemas de <i>triage</i> en el paciente pediátrico.....	29
2.5.1. Sistemas de alerta temprana .....	30
2.5.2. SAVE a CHILD .....	31
2.5.3. Paediatric <i>Triage</i> Instrument (PETI).....	31
2.5.4. Singapore Paediatric <i>Triage</i> Scale (SPTS).....	31
2.5.5. ESI en el paciente pediátrico .....	32
2.5.6. MTS en el paciente pediátrico.....	33
2.5.7. ATS en el paciente pediátrico.....	34
2.5.8. CTAS en el paciente pediátrico.....	34
2.6. Sistemas de <i>Triage</i> en Costa Rica.....	38
2.6.1. Sistema de <i>triage</i> canadiense CTAS en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica.....	39
2.7. Indicadores de calidad del <i>Triage</i> .....	42
3. Justificación .....	45
4. Metodología .....	46
4.1. Revisión de bibliografía .....	46

4.2. Diseño del estudio.....	46
4.3. Población del estudio .....	46
4.4. Criterios de inclusión .....	46
4.5. Criterios de exclusión .....	47
4.7. Análisis de datos.....	47
5. Objetivos .....	49
5.1. Objetivo principal .....	49
5.2. Objetivos específicos .....	49
6. Resultados .....	50
7. Discusión .....	59
8. Conclusiones.....	64
9. Bibliografía.....	65
10. anexos .....	71
10.1 Gráficos.....	72
10.1.1. <b>Gráfico 1:</b> Valoraciones y revaloraciones de acuerdo con nivel de urgencia de la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019.....	72
.....	72
10.1.1. <b>Gráfico 2:</b> Quejas más frecuentes de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	73
10.1.3. <b>Gráfico 4:</b> Tiempo de estancia en el hospital de acuerdo con nivel de urgencia de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	75
10.1.4. <b>Gráfico 5:</b> Tiempo de espera para ser valorados tras la clasificación de acuerdo con el <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	76
10.2. Cuadros .....	77
10.2.1. <b>Cuadro 1:</b> Clasificación de acuerdo con el nivel de urgencia de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019.....	77
10.2.2. <b>Cuadro 2:</b> Categorías de CEDIS de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	78
<i>Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS .....</i>	78
10.2.3. <b>Cuadro 3:</b> Categoría CEDIS más frecuente: <b>Gastrointestinal</b> de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019.....	79
<i>Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS .....</i>	79
10.2.4. <b>Cuadro 4:</b> Categoría CEDIS: <b>General y menor</b> de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	80
<i>Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS .....</i>	80

<b>10.2.5. Cuadro 5:</b> Categoría CEDIS: <b>Respiratorio</b> de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	81
<i>Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS .....</i>	
<b>10.2.6. Cuadro 6:</b> Categoría CEDIS: <b>Ortopedia</b> de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	82
<i>Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS .....</i>	
<b>10.2.7. Cuadro 7:</b> Tiempo de espera para ser valorados de acuerdo con la clasificación del <i>triage</i> CTAS en el HNN durante el año 2019 .....	83
<i>Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS .....</i>	

## **ACRÓNIMOS**

**CTAS:** Canadian *Triage* and Acuity Scale

**PCR:** Paro cardiorrespiratorio

**GCS:** Escala de coma de Glasgow

**CEDIS:** Canadian Emergency Department Information System

**ACEP:** Colegio Americano de Emergenciólogos

**ATS:** Australasian Triage Scale

**HCG:** Hospital Calderón Guardia

**MTD:** Manchester Triage System

**ICD-9:** Clasificación estadística Internacional de Enfermedades y Problemas  
Relacionados con la Salud (9na edición).

**ESI:** Emergency Severity Index

**RETTS:** Rapid Emergency Triage and Treatment System

**PaedCTAS:** Canadian Paediatric Triage and Acuity Scale

**SAT:** Sistemas de Alerta Temprana

**PEWS:** Bedside Pediatric Early Warning System Score

**RETTS – p:** Rapid Emergency Triage and Treatment System – pediatric

**PETI:** Pediatric Triage Instrument

**SPTS:** Singapore Pediatric Triage Scale

**SEUP:** Sociedad de Medicina de Urgencias Española

**CCSS:** Caja Costarricense de Seguro Social

**HNN:** Hospital Nacional de Niños



## **RESUMEN**

**Objetivo:** El objetivo principal es validar la clasificación de *triage* canadiense CTAS en el Hospital Nacional de Niños durante el año 2019, de acuerdo con indicadores de calidad.

**Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo observacional de carácter administrativo de todos los pacientes que ingresaron al servicio de emergencias del Hospital Nacional de Niños “Dr. Carlos Sáenz Herrera” (HNN) en el año 2019, y que requirieron la realización del proceso de clasificación a su llegada al servicio.

**Resultados:** 93172 pacientes fueron atendidos en el Servicio de Emergencias del HNN durante el año 2019, de estos pacientes un 2,1% fue perdido sin ser valorado, un 95% de los pacientes fue valorado en las primeras 2 horas de haber sido atendido y un 99% de los pacientes fue valorado en las primeras 4 horas de haber sido atendido. El 100% de los pacientes clasificados azul y dados de alta fue correctamente clasificado, y el 60,8% de los pacientes clasificados blancos y hospitalizados fue subclasificado. Los pacientes hospitalizados correspondieron a 7318 pacientes (7.85%), y su proporción se estableció de la siguiente forma: 84.4% clasificados azules, 39.5% clasificados rojos, 13.3% clasificados amarillo, 3.87% clasificados verde y 1.53% clasificados blanco.

**Conclusiones:** El nivel de *triage* fue predictor del porcentaje de hospitalización, de los pacientes perdidos sin ser valorados y de la duración para ser valorados. Además, los porcentajes de estos sugieren validez en el CTAS del servicio de emergencias del HNN ya que se ajusta a los valores establecidos como estándares de calidad.



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

SEP Sistema de  
Estudios de Posgrado

**Autorización para digitalización y comunicación pública de Trabajos Finales de Graduación del Sistema de Estudios de Posgrado en el Repositorio Institucional de la Universidad de Costa Rica.**

Yo, NATALIA MARTÍNEZ LARA, con cédula de identidad 401970598, en mi condición de autor del TFG titulado VALIDACIÓN DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE TRIAGE CANADIENSE "CTAS" EN EL HOSPITAL NACIONAL DE NIÑOS, "DR. CARLOS SAENZ HERRERA" DURANTE EL AÑO 2019

Autorizo a la Universidad de Costa Rica para digitalizar y hacer divulgación pública de forma gratuita de dicho TFG a través del Repositorio Institucional u otro medio electrónico, para ser puesto a disposición del público según lo que establezca el Sistema de Estudios de Posgrado. SI ☒ NO \* ☐

\*En caso de la negativa favor indicar el tiempo de restricción: N/A año (s).

Este Trabajo Final de Graduación será publicado en formato PDF, o en el formato que en el momento se establezca, de tal forma que el acceso al mismo sea libre, con el fin de permitir la consulta e impresión, pero no su modificación.

Manifiesto que mi Trabajo Final de Graduación fue debidamente subido al sistema digital Kerwá y su contenido corresponde al documento original que sirvió para la obtención de mi título, y que su información no infringe ni violenta ningún derecho a terceros. El TFG además cuenta con el visto bueno de mi Director (a) de Tesis o Tutor (a) y cumplió con lo establecido en la revisión del Formato por parte del Sistema de Estudios de Posgrado.

#### INFORMACIÓN DEL ESTUDIANTE:

Nombre Completo: NATALIA MARTÍNEZ LARA

Número de Carné: B79684 Número de cédula: 401970598

Correo Electrónico: conda700@gmail.com

Fecha: 10/08/2020 Número de teléfono: 88487816

Nombre del Director (a) de Tesis o Tutor (a): ADRIANA YOCK CORRALES

FIRMA ESTUDIANTE

Nota: El presente documento constituye una declaración jurada, cuyos alcances aseguran a la Universidad, que su contenido sea tomado como cierto. Su importancia radica en que permite abreviar procedimientos administrativos, y al mismo tiempo genera una responsabilidad legal para que quien declare contrario a la verdad de lo que manifiesta, puede como consecuencia, enfrentar un proceso penal por delito de perjurio, tipificado en el artículo 318 de nuestro Código Penal. Lo anterior implica que el estudiante se vea forzado a realizar su mayor esfuerzo para que no sólo incluya información veraz en la Licencia de Publicación, sino que también realice diligentemente la gestión de subir el documento correcto en la plataforma digital Kerwá.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Los Servicios de Emergencias, a nivel mundial, constituyen un recurso vital, para garantizar la prestación de servicios de salud, a usuarios con las condiciones más críticas. Durante la evolución histórica de la Medicina de Emergencias, las funciones, capacidades, sistemas de trabajo y modelos de atención se han ido ensayando, documentando, y remplazando o consolidando, de acuerdo a las necesidades de cada Sistema de Salud en particular. Dentro de esta evolución, siempre ha existido el desafío de desarrollar sistemas que puedan ofrecer (con una capacidad instalada fija) atención a una demanda muy variable. Y además hacerlo de forma eficiente, segura, y con altos estándares en cuanto a calidad.(1)

El Servicio de emergencias es considerado como el área del centro hospitalario destinada a la valoración inicial, diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de los pacientes con un amplio espectro de enfermedades y/o lesiones que pueden resultar potencialmente mortales o que condicionen su funcionalidad orgánica. Todas estas, requieren de una atención rápida ya que son tiempo-dependientes. Se caracterizan por su amplia disponibilidad de horarios (24 horas, 7 días de la semana y 365 días al año) y una capacidad resolutive acorde a su nivel de clasificación funcional (hospitalaria y no hospitalaria). Aquellos que no cumplan con la totalidad de postulados propuestos en esta definición deberán ser llamados Servicio de Urgencias.(1)

Una Emergencia es la necesidad de ayuda médica para una condición aguda o una crónica reagudizada que sobreviene sin previo aviso, y en la cual se ve amenazada la vida o salud inmediata pudiendo causar la muerte de no ser asistida de manera oportuna.(1)

Urgencia es la necesidad de ayuda médica para la atención de una condición aguda o crónica reagudizada que no amenaza la vida o la salud inmediata de la persona. En estos casos, y de ser posible dicha condición podría diferirse a un área del hospital o un nivel de atención menor fuera del Servicio de Emergencias para su abordaje y tratamiento posterior. (1)

Las emergencias, si bien existen desde el inicio de la humanidad, el concepto médico que actualmente conocemos como “emergencia” tiene un tiempo de evolución relativamente corto. La medicina de Emergencias es una especialidad joven, bien establecida en nuestro país, pero aun en constate crecimiento y desarrollo. La situación actual de los sistemas de salud de nuestro país ha sufrido cambios, desde la transición demográfica y epidemiológica, hasta cambios en las enfermedades que sufren los pacientes.

El servicio de emergencias se caracteriza por ser pletórico, por contar con un espacio reducido y personal limitado, en condición de hacinamiento, lo que refleja una problemática en los servicios de salud y Costa Rica no es la excepción.

El constante incremento del número de atenciones en los servicios de emergencias, junto con todo lo mencionado previamente crea la necesidad de disponer de un sistema que mejore la calidad y eficacia en la atención de los pacientes para categorizar a los pacientes a su arribo al hospital, en función de su gravedad y atender de forma prioritaria a quien más lo amerita. Esta categorización de pacientes en el servicio de emergencias es un proceso médico que permite priorizar la atención según la condición clínica con la que se encuentra un paciente a la hora de presentarse al hospital.

Existen múltiples sistemas de clasificación hospitalarios, de tres y de 5 niveles de atención, siendo los de 5 niveles de atención los que presentan mayor validez para la clasificación del paciente en el servicio de emergencias.

En el año 2012 se implementa en Costa Rica un sistema de clasificación internacional de pacientes en los servicios de emergencias llamado Canadian *Triage* and Acuity Scale, sistema que por sus siglas en inglés se conoce como CTAS. Este sistema de clasificación canadiense es un método que se basa en parámetros objetivos, el cual es actualizado cada 4 años con el fin de mejorar el mismo y de tener mayor precisión a la hora de clasificar a los pacientes por su motivo de consulta en el momento que ingresan al Servicio de Emergencias.

El CTAS fue escogido por la institución como sistema de clasificación en el 2013 y una vez incorporado en Costa Rica el primer hospital a nivel nacional que implementó dicho sistema fue el Hospital Dr. Maximiliano Peralta Jiménez en la ciudad de Cartago en el año 2014, tras un periodo de capacitación a todo su personal de emergencias.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Significado del Triage**

*Triage* deriva de la palabra francesa *trier*, que significa “ordenar” (2). El *Triage* es un proceso donde los pacientes son categorizados de acuerdo con el tipo, nivel de urgencia y condición clínica con la que consultan al servicio de Emergencias(3). También actúa como un predictor de la naturaleza y el alcance de la atención que probablemente se requerirá para la valoración de los pacientes(4).

La definición de *triage* de la Asociación Nacional de Enfermeras de Emergencias Canadienses es la de “un proceso de clasificación que utiliza el pensamiento crítico en el que una enfermera registrada y experimentada evalúa pacientes rápidamente ante su llegada a un establecimiento de emergencias para: evaluar y determinar la severidad de los problemas presentados, procesar a los pacientes dentro de una categoría de *Triage*, de acuerdo con su sintomatología y de asignar recursos humanos apropiados de una forma efectiva y eficiente. (5)

Su introducción se da en los hospitales a inicios de 1960 por el aumento en el número de casos ya que personas sin condiciones urgentes consultaban a servicios de emergencias por tratamiento. Por esta razón, la clasificación ordena el momento de llegada, evalúa rápidamente el carácter y gravedad, prioriza la atención según necesidades, dispone el mejor lugar y momento de atención, controla el flujo de personas y mejora la calidad de la atención haciéndola más personalizada, oportuna y segura.

El abordaje del paciente que consulta a emergencias es uno de los elementos más importantes en el sector salud. Esto se debe a que influyen 2 factores importantes: la urgencia y la sobresaturación(6). La **urgencia** es el resultado de una combinación de angustia física y psicológica que aparece en todas las situaciones de emergencia en las que una condición repentina e inesperada, e incluso a veces potencialmente mortal conduce a un paciente al servicio de emergencias. El hacinamiento o sobresaturación en el servicio de emergencias se define como la situación en la que el funcionamiento del servicio se ve afectado principalmente por la cantidad de pacientes que esperan ser atendidos, ya que esta cantidad excede la capacidad física y/ o del personal del servicio de emergencias. El hacinamiento en emergencias es un escenario común a nivel mundial, y los recursos, equipo y espacio físico son limitados. Los pacientes con frecuencia deben de esperar grandes cantidades de tiempo para ser valorados por un médico y deben esperar aún más tiempo para ser trasladados a una cama de hospital. El resultado es un compromiso en la calidad de la atención, además de que la seguridad del paciente se ve comprometida y el costo de la atención aumenta.

El uso inapropiado de los servicios de emergencias es uno de los problemas más comunes que llevan al hacinamiento. Cuando los recursos disponibles en emergencias no pueden satisfacer las necesidades existentes se necesita un sistema para hacer frente a la situación, y muchos hospitales utilizan un sistema de clasificación para hacer esto.

El objetivo principal del *triage* es mejorar la calidad de atención de emergencias y priorizar los casos más urgentes.

Se utiliza la palabra *triage* en cualquier contexto médico referente a la asignación y clasificación tanto de recursos médico como del personal en el servicio de salud, y su aplicación requiere de tres condiciones para ser utilizado de forma correcta: escasez de recursos, un líder de *triage* y planeamiento:

La primera condición explica que debe existir escasez de recursos médicos, independientemente del grado. En situaciones donde hay suficiente recurso, el *triage* no justifica ser utilizado(2). Por otro lado, si no existen recursos médicos del todo, el *triage* es inútil.

La segunda condición describe un trabajador en servicio de salud (frecuentemente llamado oficial de *triage*) que evalúe las necesidades médicas de cada paciente con una evaluación breve. El oficial de *triage* utiliza un sistema establecido, usualmente basado en algoritmos para determinar un tratamiento específico o determinar prioridad en cada paciente. Esta condición distingue el *triage* de las decisiones arbitrarias de los recursos del servicio de salud.

La tercera condición sugiere una importante distinción entre el concepto de *triage* y el planeamiento de *triage*. Si el oficial de *triage* utiliza un sistema ya establecido, un grupo de personas previamente debió establecer el sistema y debió haber elegido utilizar ese sistema para esa situación en específico. El planeamiento de *triage* involucra el desarrollo de un sistema para priorizar el tratamiento de un paciente en contextos específicos. El nivel social que existe determina el tipo de sistema de *triage* que se utilice.

El punto fundamental del *triage* es el siguiente: no todas las personas que necesitan una forma particular de atención médica, como medicamentos, terapia, cirugía,



transfusión, trasplante de órganos o cuidado intensivo, pueden obtener acceso inmediato a la misma. Los sistemas de *triage* están diseñados para ayudar a las decisiones de asignación a este respecto. Estas decisiones son más difíciles cuando una condición pone en peligro la vida y el escaso recurso es lo único disponible para salvar vidas.

## 2.2. Orígenes y evolución del *Triage*

El principio del *triage* se ha utilizado desde siglos atrás, inicialmente en sistemas agrícolas de clasificación de diversos alimentos(7).

La práctica de *triage* en el ámbito de la medicina se acredita a **Baron Dominique Jean Larrey** (1766–1842), cirujano al mando de la Guarda de Napoleón en las guerras napoleónicas(6) (8), quien organizó un sistema de clasificación de los soldados heridos en el campo de batalla estableciendo prioridades para la evacuación de los heridos (7). Posteriormente, continuó su uso a lo largo de la historia, para refinarse en la Primera y Segunda Guerra Mundial, hasta perfeccionarse(6).

El proceso de *triage* fue introducido en los hospitales a principios de los años 60 dado el aumento de consultas a los servicios de emergencias, descrita por primera vez en el Hospital Yale-New Haven en 1963, con un enfoque hacia la población civil. Inicialmente se manejó con 3 niveles de urgencia: emergente (condiciones que requieren atención médica inmediata, ya que ponen en riesgo la vida), urgente (condiciones que requieren atención médica dentro de un periodo de pocas horas por considerarse un padecimiento agudo, pero no necesariamente grave) y no

urgente (condición que no amerita el uso de los recursos del Departamento de Urgencias).

Debido a que las consultas a los Servicios de Emergencias continuaron aumentando en los años 80 y 90, el interés de sistemas de *triage* creció internacionalmente. La clasificación que había sido descrita para 3 niveles (emergente, urgente y no urgente) fue modificándose, por lo que en la actualidad se plantea un *triage* con escala de cinco niveles en base a la priorización en razón a la gravedad, siendo la primera escala de 5 niveles la escala australiana: Australian National Triage Scale por el trabajo de Fitzgerald y Jelinek. Actualmente existen múltiples escalas de 3 y 5 niveles. (7)

### **2.3. *Triage* en la actualidad**

Actualmente, se denomina *triage* al proceso médico de evaluación clínica preliminar que prioriza la atención de los pacientes en función de su gravedad previa a la completa evaluación clínica, diagnóstica y terapéutica en el servicio de emergencias de un hospital. De la misma forma identifica a los pacientes que no se encuentran en necesidad inmediata de ser valorados y que pueden esperar de forma segura en la sala de espera(4).

El servicio de Emergencias es la puerta de entrada de los hospitales, además es la ruta de acceso primario al sistema de salud. El volumen de admisiones en cualquier servicio de emergencias no se puede predecir con gran certeza, y sólo una minoría de los pacientes va a tener situaciones amenazantes para la vida, y no todos los pacientes en estas condiciones pueden ser valorados inmediatamente o de forma

simultánea. Estos pacientes con lesiones o enfermedades amenazantes para la vida deben ser identificados precozmente a su ingreso hospitalario. (6)

En los servicios de emergencias los sistemas de *triage* se utilizan para establecer una jerarquía de manejo del paciente, basado en el riesgo clínico. Lo que se busca es priorizar los casos más urgentes, valorando la severidad de la lesión o enfermedad con la que ingresa el paciente en un corto plazo tras su ingreso al servicio de emergencias.(9) Generalmente el *triage* es realizado por un(a) enfermero(a) especializado para luego ser valorado por el médico.(10)

## **2.4. Sistemas (instrumentos) de *Triage***

Los servicios de emergencias en todo el mundo utilizan diferentes sistemas de *Triage* para valorar la severidad de los pacientes a su ingreso y asignar las prioridades de tratamiento. Existen diferentes sistemas de *triage* a nivel internacional, clasificados en instrumentos de 3 niveles o de 5 niveles, siendo los de 5 niveles superiores a los de 3 niveles en cuanto a validez(10). De acuerdo con el Colegio Americano de Emergenciólogos (ACEP por sus siglas en inglés) y a la asociación de Enfermeros en Emergencias, los sistemas de *triage* ideales deben de demostrar las características de confiabilidad, validez, utilidad y relevancia. El proceso de *triage* debe entenderse fácilmente, aplicarse rápidamente, tener altas tasas de acuerdo Inter observador, facilitar la utilización adecuada de los recursos del servicio de emergencias y deben predecir desenlaces clínicos, incluyendo severidad de la enfermedad y tasa de mortalidad. La validez de un sistema de *triage* depende de su habilidad para discriminar diferentes niveles de urgencia. La validez

del criterio es la comparación con un estándar de referencia, que es el método preferido para validar pruebas diagnósticas, sin embargo, es un desafío ya que no existe estándar de referencia para la “emergencia”. (9)

La literatura que evalúa la validez de los sistemas de *triage* se basa en uno de los dos siguientes métodos: 1) comparación del rendimiento del sistema de *triage* con un estándar de referencia desarrollado por expertos (una aproximación del criterio de validez) y 2) la asociación de niveles de urgencia con diferentes desenlaces, por ejemplo con hospitalización, tiempo de estancia en servicio de emergencias y uso de recursos.(9) Entre ellos los más utilizados serían los siguientes: El “Australasian *Triage Scale*” (ATS), el “Canadian *Triage and Acuity Scale*” (CTAS), el “Manchester *Triage System*” (MTS), y el “Emergency Severity Index” (ESI). Todos ellos clasifican a los pacientes en 5 diferentes categorías (11). Cada uno de estos sistemas será descrito en el siguiente apartado.

#### **2.4.1. Australasian *Triage Scale***

El Australian *Triage Scale* (ATS) es el sistema que se utiliza en los Servicios de Emergencias de Australia y Nueva Zelanda desde 1994(10). Nace de las revisiones y actualizaciones del National Triage Scale (NTS) (12). Es una herramienta que se utiliza para valorar a los pacientes de forma oportuna de acuerdo con su nivel de urgencia(13). Se clasifica en 5 niveles descendentes de urgencia(14), y cada nivel de prioridad tiene establecido un límite de tiempo para ser valorado por el médico desde el momento en que es clasificado, así la Categoría 1 corresponde a situaciones amenazantes para la vida y ameritan ser valoradas de forma inmediata,

mientras que la Categoría 5 corresponde a condiciones menores o enfermedades con cronicidad que pueden ser valoradas en el transcurso de 2 horas.(12)

El ATS se considera el pionero de otros dos sistemas de clasificación adecuadamente validados a la fecha, como lo son el MTS y el CTAS.(12)

#### **2.4.2. Manchester *Triage* System**

El MTS nació en el mes de noviembre de 1994 (15). Cuenta con 52 algoritmos basados en el motivo de consulta principal del paciente para clasificarlo en el nivel de severidad y abordaje.(2) El o la enfermero(a) responsable de la clasificación selecciona el flujograma acorde a la queja principal del paciente y que correlacione con los síntomas y el paciente se clasifica en 1 de 5 niveles: 1) Rojo: valoración inmediata por el médico, 2) anaranjado: valoración muy urgente y debe ser visto en los siguientes 10 minutos, 3) Amarillo: urgente, valoración en 60 minutos, 4) verde: standard, debe ser visto en las siguientes 2 horas, y 5) azul: no urgente, que permite hasta 4 horas para su valoración.(16). Se agrupa en 5 amplias categorías: 1) Enfermedad, 2) Lesión, 3) Pediatría, 4) Conducta anormal e inusual y 5) Catástrofes(15).

#### **2.4.3. Emergency Severity Index**

ESI es un sistema de 5 niveles de clasificación desarrollado en Estados Unidos. El nivel 1 corresponde al paciente con mayor urgencia y más delicados y el nivel 5 al paciente con menor grado de urgencia. Los pacientes que requieren intervenciones

inmediatas por compromiso de la vida se clasifican en el nivel 1 y deben ser valorados inmediatamente. Los pacientes en situación de alto riesgo, en confusión, letárgicos o están desorientados, tienen dolor severo o distrés, o tienen signos vitales anormales se catalogan en el nivel 2 y deben ser valorados en los primeros 10 minutos. El nivel 3 es para pacientes que van a requerir 2 o más recursos, el nivel 4 si se va a utilizar 1 único recurso y nivel 5 si no se van a utilizar recursos del todo. Los recursos pueden ser exámenes de laboratorio, medicamentos administrados, pruebas de gabinete o valoración de especialista. Los pacientes clasificados en niveles 3, 4 o 5 pueden esperar varias horas.(11) El ESI ayuda a tomar decisiones oportunas respondiendo 3 preguntas: ¿el paciente requiere de intervención inmediata para salvar la vida?, ¿es una situación de alto riesgo? Y la tercera pregunta ¿Cuánto recurso se necesita para el cuido de este paciente?(17).

#### **2.4.4. Canadian *Triage* and Acuity Scale (CTAS)**

El CTAS se basó en el ATS y fue desarrollado en el año 1990(10). La necesidad de crear un sistema de clasificación efectivo surgió en los años 1990s. El Dr. Robert Beveridge dio origen al desarrollo de la escala canadiense de clasificación CTAS basándose en un sistema de clasificación australiano llamado Australian National Triage Scale originado en el año 1994(18). Es así como en el año 1995 se origina el CAEP en Canadá, instrumento que dio origen al CTAS.

El Canadian *Triage* and Acuity Scale (CTAS), realizado en el año 1999, es un sistema de *triage* canadiense, que utiliza la valoración de signos y síntomas valorado por un enfermero registrado(19) para determinar el nivel de urgencia del paciente

que consulta al servicio de Emergencias. Es un método validado en el que se asigna un color, un nivel de gravedad y un tiempo aproximado para iniciar la atención definitiva del paciente. Se clasifica en 5 niveles de acuerdo con el grado de urgencia del paciente(20): nivel 1 – azul, resucitación; nivel 2 – rojo, emergente; nivel 3 – amarillo, urgente; nivel 4 – verde, menos urgente; y nivel 5 – blanco, no urgente(18). Esta clasificación se logra basándose en modificadores fisiológicos primarios (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno y presión arterial), modificadores secundarios y los diagnósticos del ICD-10. A continuación se describe detalladamente el CTAS.

Para llevar a cabo esta clasificación, se debe seguir una evolución de acontecimientos los cuales inician con la llegada del paciente. Primero se toman sus datos: nombre, identificación, edad; además de registrar la hora de llegada y la fecha. Seguidamente se realiza la mirada crítica del personal de salud, valoración por enfermedad infecciosa, toma de datos y signos vitales, queja principal tomada del CEDIS, búsqueda de modificadores primarios y secundarios, asignación del nivel de *triage* (azul, rojo, amarillo, verde o blanco), asignación de área de espera, y revaloraciones de los pacientes en sala de espera de los pacientes para ser valorados en el tiempo establecido.(18)

### **Documentación y pasos del CTAS**

- ❖ **Fecha y hora:** importante para llevar un registro de la hora exacta a la que acude el paciente al servicio de emergencias.

- ❖ **Datos personales del paciente:** Inscrito por personal de registros médicos, los dados a tomar son: nombre del paciente, edad, lugar de residencia área de atracción, condición de asegurado
- ❖ **Atención por personal de salud:** dependiendo del centro hospitalario se realiza por médico, por enfermero o por ambos. Se toman los signos vitales los cuales quedarán registrados en rango acorde con la edad del paciente
- ❖ **Queja principal:** Es el motivo que lleva al paciente a consultar al hospital. Se toma de la base de datos del CEDIS(21).

**Figura 1. Lista de Quejas principales de acuerdo al CEDIS del Triage Canadiense (22)**

CEDIS and CTAS National Working Groups				
<b>Substance Misuse (Subst)</b> Substance misuse / Intoxication Overdose ingestion Substance withdrawal	<b>ENT - Nose</b> Epistaxis Nasal congestion / Hay fever Foreign body, nose URTI complaints Nasal trauma	<b>Cardiovascular</b> Cardiac arrest (non traumatic) Cardiac arrest (traumatic) Chest pain (cardiac features) Chest pain (non cardiac features) Palpitations / Irregular heart beat Hypertension General weakness Syncope / Pre-syncope Edema, generalized Bilateral leg swelling / Edema Cool pulseless limb Unilateral reddened hot limb	<b>Genitourinary (Gu)</b> Flank pain Hematuria Genital discharge / lesion Penile swelling Scrotal pain and/or swelling Urinary retention UTI complaints Oliguria Polyuria Genital trauma	<b>Skin (Skin)</b> Bite Sting Abrasion Laceration / Puncture Burn Blood and body fluid exposure Pruritus Rash Localized swelling / redness Wound check Other skin conditions Lumps, bumps, calluses Redness / tenderness, breast Rule out infestation Cyanosis Spontaneous bruising Foreign body, skin Removal staples / sutures
<b>Mental health &amp; psychosocial</b> Depression/Suicidal/Deliberate self harm Anxiety / Situational crisis Hallucinations / Delusions Insomnia Violent / Homicidal behaviour Social problem Bizarre behaviour Concern for patient's welfare Paediatric Disruptive behaviour	<b>ENT - Ears</b> Earache Foreign body ear Loss of hearing Tinnitus Discharge, ear Ear injury	<b>Gastrointestinal (GI)</b> Abdominal pain Anorexia Constipation Diarrhea Foreign body in rectum Groin pain / mass Vomiting and/or nausea Rectal / Perineal pain Vomiting blood Blood in stool / Melena Jaundice Hiccoughs Abdominal mass / distention Anal / Rectal trauma Oral / Esophageal Foreign Body Feeding difficulties in newborn Neonatal jaundice	<b>Orthopedic (Ortho)</b> Back pain Traumatic back / spine injury Amputation Upper extremity pain Lower extremity pain Upper extremity injury Lower extremity injury Joint(s) swelling Paediatric gait disorder /painful walk Cast check	<b>General &amp; Minor (Gen)</b> Exposure to communicable disease Fever Hyperglycemia Hypoglycemia Direct referral for consultation Dressing change Imaging tests Medical device problem Prescription / Medication request Ring removal Abnormal lab values Pallor / Anemia Post-operative complications Inconsolable crying in infants Congenital problem in children Minor complaints NOS Newly born
<b>Neurologic (Cns)</b> Altered level of consciousness Confusion Vertigo Headache Seizure Gait disturbance / Ataxia Head injury Tremor Extremity weakness/Symptoms of CVA Sensory loss / Parasthesias Floppy child	<b>ENT - Mouth, Throat, Neck</b> Dental / Gum problems Facial trauma Sore throat Neck swelling / pain Neck trauma Difficulty swallowing / Dysphagia Facial pain (non-traumatic/non-dental)	<b>Ob - Gyn (Ob - Gyn)</b> Menstrual problems Foreign body, vagina Vaginal discharge Sexual assault Vaginal bleed Labial swelling Pregnancy issues < 20 wks Pregnancy issues > 20 wks Vaginal pain / itch	<b>Trauma (T)</b> Major trauma - penetrating Major trauma - blunt Isolated chest trauma - penetrating Isolated chest trauma - blunt Isolated abdominal trauma - penetrating Isolated abdominal trauma - blunt	<b>Return visit for therapy</b>
<b>Ophthalmologie (Ophth)</b> Chemical exposure, eye Foreign body, eye Visual disturbance Eye pain Red eye, discharge Photophobia Diplopia Periorbital swelling Eye trauma Re-check eye	<b>Respiratory (Resp)</b> Shortness of breath Respiratory arrest Cough / Congestion Hyperventilation Hemoptysis Respiratory foreign body Allergic reaction Stridor Wheezing - no other complaints Apneic spells in infants	<b>Post partum issues</b>	<b>Environmental</b> Frostbite / Cold injury Noxious inhalation Electrical injury Chemical exposure Hypothermia Near Drowning	
			<b>Heat related issues</b>	



- ❖ **Modificadores del primer orden:** Se comprende en: signos vitales, dolor, discrasia sanguínea y mecanismo de lesión. Se le llama modificador debido a que puede modificar el nivel de clasificación (20).
  - **Signos Vitales:** Comprende el distrés respiratorio y valoración de la vía aérea, estado hemodinámico y circulatorio, nivel de conciencia abordado con la Escala de Coma de Glasgow (CGS) y temperatura.
  - **Dolor:** Diferenciado en dolor agudo y dolor crónico; dolor periférico y dolor central; además de contar con una escala subjetiva del dolor del 0 al 10.
  - **Discrasia sanguínea:** Diferencia entre sangrado que amenaza la vida o la extremidad, y sangrado moderado o menor.
  - **Mecanismo de lesión:** Propiamente de mecanismos de trauma, diferencia trauma general, trauma de cráneo y trauma de cuello.(20)
- ❖ **Modificadores del segundo orden:** brindan una lista de situaciones que especifican mejor la queja principal del paciente y que podrían adicionar gravedad, o bien ayudan a reconocer pacientes con mayor riesgo. Son específicos para un número limitado de quejas (22). Pueden requerirse para complementar los modificadores de primer orden para asegurar que al paciente se le asigne un puntaje de urgencia apropiada. Incluyen: modificador de exposición ambiental, nivel de glicemia, severidad de deshidratación, hipertensión del adulto, embarazo tardío, problemas postparto, salud mental, síntomas de AVC, deformidad obvia de extremidad y dificultad para tragar.(22).
- ❖ **Nivel de clasificación CTAS:** De acuerdo con el grado de urgencia e integrando toda la información previa se establece un nivel de atención.

- ❖ **Disposición del paciente:** propio de cada centro de salud, se selecciona el sitio donde será valorado el paciente por el médico.
- ❖ **Protocolos de enfermería:** propio de cada establecimiento de salud. Muchos no cuentan con este apartado.
- ❖ **Revaloración de *Triage*:** se realiza por personal capacitado, generalmente persona de enfermería quienes revaloran a los pacientes que no han sido valorados aún por el médico, y determinarán si el paciente continúa en el mismo nivel de atención.

A continuación, se describe cada uno de los 5 niveles de clasificación del CTAS.

### **Nivel 1: Resucitación**

En este primer nivel, catalogado de color azul, se atienden condiciones que amenazan la vida, en alto riesgo de perder una extremidad o pacientes que requieran intervención agresiva inmediata.(23) Se le otorga el color azul, y el paciente debe ser valorado por el médico de forma inmediata. Las presentaciones usuales de los pacientes que son clasificados en esta categoría son: paro cardiorrespiratorio (PCR), paciente politraumatizado severo, paciente en estado de shock con inestabilidad hemodinámica y datos de daño a órgano blanco (20), paciente inconsciente, ausencia de signos vitales, convulsión activa y paciente en distrés respiratorio severo.

### **Nivel 2: emergente**

En este segundo nivel, se atienden condiciones que son una potencial amenaza para la persona y su funcionalidad, o con compromiso hemodinámico (20) requiriendo intervención médica de forma rápida.(23) Se le otorga el color rojo, y el

paciente debe ser valorado por el médico en menos de 15 minutos tras haber sido clasificado. Presentaciones usuales de los pacientes que son clasificados en esta categoría son: alteración del estado de consciencia, trauma craneoencefálico (TCE), trauma severo, neonatos (con menos de 7 días de vida), dolor ocular severo, dolor torácico, algunas sobredosis, hipotensión, datos de hipoperfusión, algunos dolores abdominales, estados de shock, deshidratación severa, sangrado digestivo sin inestabilidad hemodinámica, clínica de evento cerebrovascular (ECV) con menos de 4 horas de evolución, crisis asmática, disnea, anafilaxia, dolor pélvico, fiebre en pacientes menor a 3 meses de edad, vómito y diarrea en paciente con datos de deshidratación, agitación severa, cefalea, dolor severo, abuso sexual (algunos casos), síndrome de abstinencia a drogas, y uso de quimioterapia. Si el paciente luce agudamente enfermo sin ser manifiesto en el resto de la clasificación, se le otorga nivel 1 o nivel 2.

### **Nivel 3: Urgente**

En este tercer nivel se atienden condiciones que pueden potencialmente progresar a un problema serio de salud requiriendo intervención rápida. Se puede asociar con discomfort severo o afectar la funcionalidad del cotidiano vivir del paciente. (23) Se le otorga el color amarillo, y el paciente debe ser valorado por el médico en menos de 30 minutos tras haber sido clasificado. Presentaciones usuales de los pacientes que son clasificados en esta categoría son: TCE con GCS 15, trauma moderado, crisis de asma leve, algunos intentos de autoeliminación, trastornos psiquiátricos sin agitación, dolor agudo moderado, vómito y diarrea en niños menores de 2 años, pacientes de diálisis o pacientes trasplantados renales.

#### **Nivel 4: Menos urgente**

En este nivel se atienden condiciones que son menos urgentes que las mencionadas en el nivel 3, pero que deben ser valoradas en menos de 1 hora por riesgo de deterioro. (23) Se le otorga el color verde, y el paciente debe ser valorado por el médico en menos de 60 minutos tras haber sido clasificado. Deben tener signos vitales dentro del rango de normalidad (20). Presentaciones usuales de los pacientes que son clasificados en esta categoría son: TCE con GCS 15 y con más de 6 horas de evolución del golpe sin síntomas asociados, trauma menor, dolor abdominal agudo de intensidad leve, dolor de oído, ideación suicida, lumbalgia crónica, síntomas genitourinarios, vómito y diarrea sin signos de deshidratación en pacientes mayores de 2 años.

#### **Nivel 5: No urgente**

En este último nivel de clasificación se atienden condiciones que pueden ser agudas pero que no son amenazantes, o situaciones que son propias de patologías crónicas y que no tienen riesgo de deterioro en las subsiguientes horas. Se le otorga el color blanco, y el paciente debe ser valorado por el médico en menos de 120 minutos tras haber sido clasificado. Presentaciones usuales de los pacientes que son clasificados en esta categoría son: dolor de garganta, sólo vómito o sólo diarrea sin deshidratación en pacientes mayores de 2 años.

**Figura 2. Clasificación CTAS (22)**

Nivel	Color	Significado
1	Blue	Reanimación
2	Red	Emergencia
3	Yellow	Urgencia
4	Green	Urgencia menor
5		No urgencia

## **2.5. Sistemas de *triage* en el paciente pediátrico**

La clasificación del paciente pediátrico es una tarea compleja que presenta muchos desafíos para el equipo de trabajo;(9) esto debido a dificultad de comunicación con los niños y sus padres y a una gran variabilidad en una amplia gama de factores en cada grupo de edades de los niños, así como cambios anatómicos, fisiológicos, epidemiológicos y clínicos propios de cada edad y de las enfermedades en específico respecto a los adultos.

La correcta identificación y clasificación por severidad de una enfermedad mediante *triage* son elementos claves en la calidad de atención de un servicio de emergencias pediátrico. Un ingreso innecesario a una cama, o uno erróneamente diferido, así como el egreso inapropiado de un niño desde el servicio de emergencias, puede resultar en graves complicaciones, aumentar el uso de valioso recurso médico, incrementar el riesgo de iatrogenia y de morbilidad al paciente.(24)

La adecuada categorización de los niños que requieren ingresar a una cama en el servicio de emergencias y de aquellos que no lo requieren es un indicador del nivel de atención institucional.

A nivel mundial se utilizan los mismos sistemas de *triage*, ya que derivan de la población adulta, con algunas agregaciones para la población pediátrica. Para realizar el *triage* en la pediatría contamos con múltiples sistemas de clasificación. De ellos vamos a mencionar y explicar los siguientes: Canadian Paediatric *Triage* and Acuity Scale (PaedCTAS), siendo este una adaptación del sistema CTAS mencionado previamente; los Sistemas de Alerta temprana (SAT), el Bedside Paediatric Early Warning System Score (PEWS), RETTS – p, siendo este una adaptación del sistema RETTS mencionado previamente; SAVE a CHILD, sistema creado exclusivamente para la pediatría al igual que el Paediatric *Triage* Instrument (PETI), el Singapore Paediatric *Triage* Scale (SPTS)(4); además de adaptaciones de los sistemas mencionados previamente en adultos: MTS, ESI, y ATS. Revisiones de estudios recientes refieren que existen muchas grietas con respecto a la validez de los sistemas de *triage* particularmente en la población pediátrica.(9) A continuación se explicará un poco acerca de cada sistema de clasificación pediátrico.

### **2.5.1. Sistemas de alerta temprana**

Existen múltiples diseños de sistemas de alerta temprana. Estos sistemas fueron diseñados para pacientes pediátricos hospitalizados, de forma tal que fuera posible cuantificar la severidad de la enfermedad causante de las hospitalizaciones, además de poder evitar desenlaces tórpidos prevenibles, disminuir la mortalidad hospitalaria

y valorar la necesidad de ingreso a la unidad de cuidado intensivo al reconocer al paciente críticamente enfermo. También se ha utilizado en el *triage* para determinar tiempo y nivel de atención. (24)

### **2.5.2. SAVE a CHILD**

Este método fue diseñado por la Aloha Chapter Hawaii Emergency Nurses Association, que es una asociación de enfermeras. Tiene como objetivo la precisión en el reconocimiento de un niño gravemente enfermo. Combina un interrogatorio breve de historia clínica y examen físico que les permite determinar dónde debe ingresar el niño. Su clasificación se designa con las letras del nombre del método en inglés: S (*skin*), piel; A (*activity*), actividad; V (*ventilation*), ventilación; E (*eye contact*), contacto ocular; a (*abuse*), C (*cry*), llanto; H (*heat*), temperatura; I (*immune system*), sistema inmunológico; L (*level of consciousness*), nivel de consciencia; D (*dehydration*); deshidratación.(24)

### **2.5.3. Paediatric Triage Instrument (PETI)**

Este instrumento es de 4 niveles de clasificación. Se basa principalmente en la valoración de signos vitales (frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, llenado capilar y temperatura), y fue desarrollado exclusivamente para pacientes pediátricos que consultan por sintomatología médica(25)

### **2.5.4. Singapore Paediatric Triage Scale (SPTS)**

Este sistema de clasificación fue implementado por primera vez en 1997. Es un Sistema de 4 niveles de clasificación. Los pacientes son clasificados por enfermeras capacitadas de acuerdo con 3 aspectos fundamentales: una impresión inicial rápida basándose en el triángulo de valoración pediátrica; historia clínica brindada junto con la evaluación del motivo de consulta, y la evaluación del comportamiento y de las mediciones fisiológicas relacionadas con la edad del paciente(4). El Severity Index Score (SIS) se incorpora en esta valoración para definir el grado de urgencia(24)

#### **2.5.5. ESI en el paciente pediátrico**

El ESI es un sistema de *triage* de 5 niveles, desarrollado en los Estados Unidos. El nivel 1 representa el nivel de agudeza más alto y el nivel 5 para la agudeza más baja. Los pacientes que requieren intervenciones inmediatas para salvar vidas se asignan al nivel 1 y deben ser vistos de inmediato. Los pacientes en una situación de alto riesgo, que están confundidos, letárgicos, desorientados, tienen dolor o angustia severos o tienen signos vitales desviados, se atribuyen al nivel 2. Un médico debe ver a estos pacientes dentro de los diez minutos. El nivel 3 es para pacientes que se requieren dos o más recursos. El nivel 4 se atribuye si se espera que se requiera un recurso y el 5 si no se requieren recursos. Los recursos pueden ser diagnósticos (por ejemplo, pruebas de laboratorio, ECG, rayos X, tomografía computarizada, etc.), tratamiento (por ejemplo, fluidos intravenosos, reparación de laceraciones) o consultas especiales. Los pacientes evaluados como nivel 3–5 pueden esperar con seguridad durante varias horas. (9).



En la cuarta versión del ESI se implementó un flujograma específico para el niño con fiebre y se añadió dentro de la clasificación la vacunación o ausencia de esta para determinar el nivel de urgencia. Niños menores de 28 días con temperatura mayor a 38° se catalogan como nivel 2. Pacientes entre 28 días y 3 meses de edad con fiebre, se clasifican como nivel 2 o 3 dependiendo de las normas institucionales de cada hospital. Pacientes entre 3 meses y 36 meses de edad, quienes no tienen una inmunización completa y quienes tienen temperatura mayor a 39° de origen no establecido, se clasifican como nivel 3.(11)

#### **2.5.6. MTS en el paciente pediátrico**

Como previamente se mencionó, el sistema MTS cuenta con un flujograma de 52 algoritmos dependientes del motivo de consulta del paciente y su historia clínica, de estos 52 algoritmos, 49 son utilizables en el paciente pediátrico, y algunos de ellos son específicos para el paciente pediátrico, tales como: “padre preocupado”, “dolor abdominal en el niño”, “bebé en llanto”, “falta de aire en el niño”, “niño irritable” y “niño cojeando(11)”

Los flujogramas contienen discriminadores generales y específicos, que describen signos o síntomas del paciente. Los discriminadores generales son: amenaza para la vida, dolor, hemorragia, nivel de consciencia, temperatura y tiempo de instauración. Los discriminadores específicos están relacionados con los problemas de presentación, tales como “aumento del trabajo respiratorio” (diagrama de flujo “falta de aire en niños”) o “vómitos persistentes” (diagrama de flujo 'dolor abdominal en niños'). El discriminador seleccionado lleva a un nivel de urgencia. La atención

médica debe brindarse de inmediato para el nivel 1, dentro de los 10 minutos para el nivel 2, dentro de los 60 minutos para el nivel 3, dentro de los 120 minutos para el nivel 4 y dentro de los 240 minutos para el nivel 5.

### **2.5.7. ATS en el paciente pediátrico**

Deriva del ATS del paciente adulto. Tal y como se mencionó previamente, el ATS surge del “National Triage Scale”. El ATS proporciona criterios por nivel de urgencia pediátrica. La mayoría de los criterios son generales, pero 3 de ellos son específicos para niños: niño chocado en nivel 1, “niño en riesgo” se categoriza como nivel 3 y “neonato estable” también como nivel 3.(11)

### **2.5.8. CTAS en el paciente pediátrico**

El CTAS originalmente fue una clasificación centrada en el adulto que proporcionó pautas sobre qué presentaciones (motivos de consulta) encajarían en un nivel de clasificación dado. Incluía tanto motivos de consulta como diagnósticos de egreso. Esta escala era incompleta porque sólo se consideraron las condiciones centinelas del diagnóstico. Estudios de fallecimientos infantiles en espera de atención en los departamentos de emergencias de Ontario identificaron el problema con que solamente se estaba utilizando el motivo de consulta para clasificar al paciente sin datos adicionales. Por eso se decidió incluir la evaluación fisiológica como un componente esencial del *triage* en niños(26).

En el año 2001 una versión específica de pediatría fue creado llamada paedCTAS(11). Esta versión exclusiva de la pediatría era más inclusiva en cuanto a presentaciones pediátricas comunes y parámetros fisiológicos(26). Cumple con los mismos 5 niveles de severidad y los mismos colores que el utilizado en el paciente adulto. Además, se basa en marcadores fisiológicos primarios, secundarios y en los diagnósticos del ICD – 9.

El PaedCtas incluye la “**Valoración inicial Pediátrica**”, que no se observa en el CTAS original(22). Esta se trata de la valoración del triángulo de valoración de mirada crítica, el cual se conforma de: apariencia general, trabajo respiratorio y circulación.(22).

En cuanto a los modificadores de signos vitales pediátricos del CTAS, estos difieren en que incluyen diferenciación del puntaje de agudeza de acuerdo con la edad del paciente (3 a 18 meses de edad) y su temperatura corporal.

Luego se incluyen los modificadores de segundo orden pediátrico en caso de requerirse para mejorar la precisión.

**Figura 3: Modificadores de 2do Orden Pediátricos(22), exclusivos de pediatría.**

<b>Queja</b>	<b>Modificador de Segundo Orden</b>	<b>Nivel de CTAS</b>
<b>Estridor</b>	Compromiso de la vía aérea	<b>1</b>
	Estridor marcado	<b>2</b>
	Estridor audible	<b>3</b>
<b>Episodios de apnea en infantes</b>	Episodios apneicos en la presentación	<b>1</b>
	Reciente historia consistente con apnea o compromiso respiratorio	<b>2</b>
	Historia consistente con apnea	<b>3</b>
<b>Llanto inconsolable en infantes</b>	Infante inconsolable – signos vitales anormales	<b>2</b>
	Infante inconsolable – signos vitales estables	<b>3</b>
	Irritable pero consolable	<b>4</b>
<b>Niño hipotónico</b>	Sin tono, incapaz de sostener la cabeza	<b>2</b>
	Tono muscular limitado o menos de lo esperado	<b>3</b>
<b>Desorden en el andar pediátrico / marcha dolorosa</b>	Problemas al caminar o de extremidad con fiebre	<b>3</b>
	Caminar con dificultad	<b>4</b>
<b>Problema congénito en niños</b>	Condiciones y cartas de protocolo identificando quejas por rápido deterioro o necesidad de terapia inmediata.	<b>2</b>
	Vómito o diarrea en un niño con enfermedad metabólica hereditaria, diabetes tipo 1 o insuficiencia adrenal.	
	Cuidadores identificando necesidad de cuidado	<b>3</b>
	Niño estable con enfermedades congénitas con potencial para problemas	<b>4</b>

Por cada motivo de consulta se proporcionan criterios específicos para signar pacientes a diferentes niveles de urgencia(11). Por ejemplo, niños que ingresan con dificultad respiratoria, los signos del nivel 1 son: incapacidad para hablar, cianosis, letargo o confusión, taquicardia o bradicardia e hipoxemia con saturación de oxígeno menor a 90%. El nivel 2 corresponde a estridor audible, sibilancias audibles, dificultad respiratorio intermitente, taquipnea o tos se listan para seleccionar pacientes con dificultad respiratoria alto, anomalías vasculares congénitas y cuerpos extraños. El nivel 3 corresponde a pacientes con dificultad respiratoria moderado, como en caso de neumonías, bronquiolitis o croup. Nivel 4 y 5 no corresponden a pacientes con dificultad respiratoria.

Al igual que los tiempos establecidos en el CTAS de la población adulta, la valoración médica definitiva diagnóstica y terapéutica debe darse inmediatamente para el nivel 1(azul), en 15 minutos para el nivel 2 (rojo), dentro de los primeros 30 minutos para el nivel 3 (amarillo), 60 minutos para el nivel 4 (verde) y 120 minutos para el nivel 5 (blanco)(24,27)

Todo lo anterior es complementario de la primera impresión clínica obtenida mediante el triángulo de evaluación pediátrico (apariencia, trabajo respiratorio y circulación). Un niño inconsciente con respiración dificultosa y pálido requiere atención inmediata (nivel 1) y no debe retardarse la reanimación. En este ejemplo no se intenta confirmar con otros datos el nivel de atención (por ejemplo, con signos vitales).

Una vez que el médico o enfermero realice la clasificación del paciente, este podrá anotar una observación la cual podrá ser visualizada por el médico que valorará al

paciente posterior a la clasificación sin tener que abrir el expediente electrónico. El médico clasificador podrá alterar el valor de clasificación solamente 1 número (en cualquier dirección) si considera que el sistema no lo clasificó como debía serlo. Una vez guardada la hoja de clasificación, el sistema electrónico acomodará al paciente de acuerdo con el nivel de urgencia y con la hora de llegada al hospital, de forma tal que en la sala de espera solo se encontrará con pacientes del mismo grado de emergencia. Al encontrarse dos pacientes con el mismo color de clasificación serán valorados de acuerdo con la hora de llegada.

## **2.6. Sistemas de *Triage* en Costa Rica**

Existe desde mayo del año 2014 un oficio de la Gerencia Medica GM-UTLE-3609-14, donde en atención a lo recomendado por la Auditoría Interna, se estableció el CTAS como sistema de clasificación nacional para los servicios de emergencias hospitalarias de todo el país. El Hospital Max Peralta (HMP) de Cartago sirvió como piloto para este proyecto, y fue el pionero en el tema del CTAS en Costa Rica. Tras su inicio en el HMP, en febrero del 2014, y con la implementación del Expediente Digital en Salud con su componente SIES-Urgencias en el 2018, todos los centros de salud que tienen servicio de Emergencias se encuentran realizando el CTAS.(28)

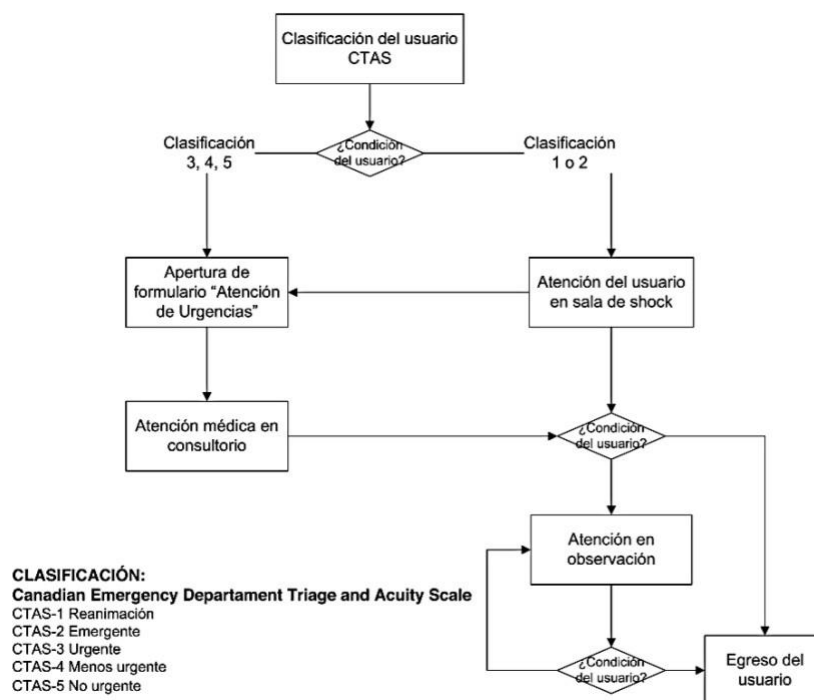
Existen dos estudios realizados en Costa Rica sobre en CTAS: Uno que analiza el CTAS en el HMP en el año 2015 realizado por el Dr. Jacobo Pardo, y el segundo estudio que analiza el CTAS en el Hospital Calderón Guardia, realizado por el Dr. Gerald Schmitz(29).

### **2.6.1. Sistema de *triage* canadiense CTAS en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica**

A pesar de que en el país el CTAS se implementó desde el año 2015, no fue hasta julio del año 2018 que el sistema de CTAS inició en el HNN. Posterior a diferentes solicitudes a la Gerencia Médica para que se asignara personal para ejercer esta labor con el inicio del Expediente Digital Único en Salud (EDUS) se dio la asignación y se logró realizar de forma exitosa la implementación del sistema CTAS en el Servicio de Emergencias previo a la capacitación de todo el personal de este.

El cambio se vio acompañado de la remodelación de la planta física del Servicio de Emergencias para contar con consultorios para realizar el proceso de clasificación, además de las áreas de espera. La asignación de plazas de médicos generales para la realización del proceso de la clasificación se llevó a cabo y se obtuvieron 5 plazas. Para el proceso de triage se requirió de la capacitación del personal de enfermería por la necesidad de un auxiliar de enfermería para la toma de signos vitales.

**Figura 4. Sub-Proceso del Sistema de Clasificación (CTAS) en el Servicio de Emergencias (30)**



**Fuente:** Sub proceso: Prestación de Servicios de Salud en el Servicio de Emergencias de los Hospitales de la CCSS. Código: GM-INF-SP-09(30)

## 2.6.2. Proceso de Clasificación del CTAS en el Hospital Nacional de Niños de Costa Rica

- Inclusión al expediente electrónico por REDES, brindando la ficha de identificación y datos personales
- Posteriormente el paciente se dirige a la sala de espera afuera del cubículo de clasificación.
- Al ser llamado, el paciente se dirige con acompañante al cubículo de clasificación donde será interrogado de forma precisa por el médico para tomar la queja principal y modificadores.



- Los signos vitales son tomados por un enfermero capacitado en el cubículo de clasificación y anotados como parte del modificador de 1er orden
- El paciente será clasificado de acuerdo a su motivo de consulta en 3 posibles áreas: 1) ortopedia, referente a golpe directo sobre alguna extremidad, dolor en alguna extremidad, dolor lumbar/ cervical; 2) área de observación de quirúrgica, donde se valorará paciente de trauma o con emergencias de probable resolución quirúrgica o pertinentes a especialidades quirúrgicas (otorrinolaringología, oftalmología, urología o neurocirugía); y 3) en área de observación de pediatría propiamente de resolución médica.
- Se dispone de diferentes áreas de valoración de los pacientes de acuerdo con el nivel de urgencia. Los pacientes clasificados de color azul se valorarán en sala de shock (médica o quirúrgica de acuerdo a la queja que presente), mientras que los pacientes con menor grado de urgencia pueden ser valorados en los respectivos consultorios o áreas de observación.
- En la valoración se realizará la historia clínica y examen físico, y se brinda el manejo apropiado para el paciente. Algunos pacientes serán egresados en este punto, sin embargo, si el paciente amerita estudios complementarios, pruebas de laboratorio, o alguna terapéutica que requiera ser valorada tras su efecto, el paciente será revalorado por el mismo u otro médico las veces que sean necesarias.
- Luego de la valoración de paciente de acuerdo con su grado de emergencia tanto en los consultorios médicos, quirúrgico/ trauma, o de ortopedia, este podrá ser revalorado con laboratorio y/ o pruebas de gabinete solicitados en la valoración inicial. Se revalorará en el mismo consultorio de la valoración

inicial, o si el médico lo considere, puede modificarse el sitio de atención dentro del servicio de emergencias para ser revalorado en otro consultorio.

- El color de clasificación inicial no puede ser alterado, sin embargo, la condición del paciente si puede deteriorarse. Por eso la disposición del paciente puede cambiar de acuerdo con la condición clínica del mismo, por ejemplo, un paciente valorado en el consultorio de pediatría puede ameritar una estancia prolongada, que amerite monitoreo y observación, o incluso medicación intravenosa, por lo que continuará su abordaje en el área de observación de emergencias.
- Una vez el paciente se encuentre en el área de observación, se evolucionará y dependiendo de su padecimiento y motivo de consulta se hospitalizará al paciente o se egresará tras completar el periodo necesario.

## **2.7. Indicadores de calidad del *Triage***

El aumento de la demanda de pacientes en los servicios de emergencias crea la necesidad de una mejora en estructura, organización y calidad de la atención.

Los indicadores de calidad del *triage* estructurado se comparan con estándares, y por tanto, su grado de cumplimiento que puede verse influenciado por múltiples factores al margen del profesional que realiza el *triage*, debe ser visto siempre como un objetivo de calidad(3). Los indicadores se utilizan para identificar los problemas y sus causas, para encontrar oportunidades de mejora, y para implementar soluciones para lograr los objetivos establecidos. Como instrumento, su

monitorización periódica nos permitirá poner en marcha mecanismos de corrección y mejora dentro de una dinámica de mejora continua de calidad(31).

Un indicador de calidad es una medida cuantitativa que se puede usar como guía para controlar y evaluar la calidad de la atención médica, y este puede aplicarse a cualquier servicio de emergencias(32).

La sociedad de Medicina de Urgencias Española (SEUP) identificó 89 indicadores adaptados a la población pediátrica, clasificados por áreas (32)

Se definen predominantemente los siguientes indicadores de calidad del *triage* en un sistema hospitalario en el servicio de emergencias:

1. Índice de pacientes perdidos sin ser vistos por el médico: El estándar establecido se sitúa en el rango menor al 2% del total de pacientes que acuden a emergencias(31)(3). Este apartado se subdivide en 2:
  - a. Índice de pacientes perdidos sin ser clasificados que es el porcentaje de pacientes que deciden retirarse del servicio de emergencias después de haber sido registrados administrativamente pero antes de ser clasificados sobre el total de pacientes registrados.
  - b. Índice de pacientes clasificados y perdidos sin ser valorados por el médico que es el porcentaje de pacientes clasificados que deciden dejar el servicio de emergencias antes de ser valorados por el médico entre el total de pacientes clasificados
2. Tiempo transcurrido entre la llegada al servicio de emergencias hasta el momento en el que se inicia la clasificación: Se establece como índice de calidad que este tiempo debe ser menor o igual a 10 minutos(32)(31)

3. Duración del proceso de clasificación: Se recomienda una duración menor o igual a 5 minutos.
4. Tiempo de espera para ser valorado: se establece como índice de calidad que el 90% de los pacientes debe de haber sido valorado por el médico a las 2h desde su clasificación, y el 100% a las 4 horas.
5. Proporción de pacientes hospitalizados de acuerdo con su nivel de clasificación (para un sistema de 5 niveles): para nivel 1, 70 a 90%; nivel 2, 40 a 70%; nivel 3, 20 a 40%, nivel 4, 5 a 20%; y nivel 5, 0 a 5% (32).
6. Errores en clasificación: subclasificación o sobreclasificación (no se han establecido valores de referencia).

Los sistemas de *triage* de 5 niveles son superiores que los de 3 niveles en cuanto a validez y fiabilidad(10).

En cuanto a la validez de un sistema de *triage*, un método se describe como válido si sus resultados concuerdan con el valor “real”. Referente a los sistemas de *triage*, el nivel de urgencia que es asignado a los pacientes debe corresponder con el nivel de urgencia real. Debido a que no existe un valor de referencia establecido para el grado de urgencia real, se han establecido marcadores como tasa de hospitalización, admisión a unidad de cuidado intensivo, tasa de mortalidad duración en el servicio de emergencias, costos y utilización de recursos para evaluar la validez.

### **3. JUSTIFICACIÓN**

La evaluación de un sistema de clasificación es un requisito para mantener estándares de calidad. Al realizar evaluaciones que comprendan todas las áreas del servicio de emergencias se logra identificar todos los sesgos de clasificación y errores que de otra forma no se identificarían y no sería posible poder corregirlos. Esta evaluación se realiza con el fin de mantener, vigilar y supervisar los procesos y que los mismos sean cumplidos; además de que se obtienen características propias de los consultantes como características demográficas y por ende se puede conocer mejor la población. Todo esto con el fin de mejorar la calidad del proceso de atención.

Para garantizar que se cumpla lo establecido es necesario evaluar el correcto llenado del instrumento de cálculo de nivel CTAS, la calidad de la clasificación, tiempos de espera, entre otras variables. En este estudio se analizó la clasificación de los pacientes en el Hospital de niños con la clasificación CTAS durante el año 2019 con el fin de identificar fallos en la clasificación en el servicio de emergencias y mejorar los estándares de calidad.

## **4. METODOLOGÍA**

### **4.1. Revisión de bibliografía**

Se realizó una búsqueda en los idiomas español e inglés, en las distintas bases de datos: SciElo, Cochrane Library, Medline, Clinical Key, BMJ, con las siguientes palabras claves: “triage”, y con las frases “historia + triage”, “triage + pediatría”, “sistemas + clasificación”, “CTAS”

### **4.2. Diseño del estudio**

Estudio retrospectivo observacional de carácter administrativo respecto a la implementación del sistema de triage canadiense en el servicio de emergencias del Hospital Nacional de Niños (HNN) en el 2019. Incluye información recolectada por el personal de enfermería y médico en el proceso de clasificación en el expediente electrónico y diagnósticos registrados durante la evaluación médica.

### **4.3. Población del estudio**

Se estudiaron todos los pacientes que consultaron al servicio de Emergencias del HNN y que fueron registrados para ser atendidos, en el tiempo comprendido entre el 1 de enero y 31 de diciembre del 2019.

### **4.4. Criterios de inclusión**

Todos los pacientes del registro digital que consultaron al servicio de emergencias en el año 2019 fueron incluidos.

#### 4.5. Criterios de exclusión

Ningún paciente que consultó al servicio de emergencias en el año 2019 se excluyó del análisis.

#### 4.6. Definiciones operativas

- **Sobretriage:** asignar a un paciente un nivel superior de triage con el propósito de disminuir su tiempo de espera
- **Subtriage:** asignar a un paciente un nivel inferior de triage basado en limitaciones de espacio del servicio
- **CEDIS:** Según el CTAS, es la categorización de la queja principal por aparatos y sistemas.
- **Queja:** Según el CTAS es el motivo principal de consulta del paciente

Para determinación del subtriage se analizaron los pacientes clasificados como blancos que requirieron hospitalización y para la determinación del sobretriage se analizaron todos aquellos pacientes que se catalogaron como azules y que se egresaron del servicio de emergencias.

#### 4.7. Análisis de datos

La información requerida para el análisis se obtuvo del cubo estadístico de SIES urgencias del área de estadística en salud de la CCSS. Se utilizaron los programas de EXCEL para la base de datos y análisis de datos. Para el análisis descriptivo se utilizó medidas de tendencia central, así como medidas de dispersión de datos.

Previo al análisis estadístico, todos los datos se revisaron con el fin de asegurar la calidad de los mismos.

#### **4.8. Aspectos éticos**

Este estudio fue aprobado por parte de la dirección general del HNN el 02 de enero del 2019 como un estudio administrativo. Por lo que no requirió la aprobación por parte del comité ético científico local. El estudio tiene un riesgo menor al mínimo.

#### **4.9. Fuentes de financiamiento**

Esta investigación no contó con medios de financiamiento externo y no representó gastos para la institución puesto que consistió únicamente en la revisión del cubo estadístico y expedientes clínicos.



## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. Objetivo principal**

El objetivo principal de este estudio es validar la clasificación de *triage* canadiense CTAS en el Hospital Nacional de Niños de acuerdo con indicadores de calidad y obtener datos que ayuden a mejorar el proceso, así como establecer planes remediales para cumplir los estándares establecidos para este sistema.

### **5.2. Objetivos específicos**

1. Evaluar de acuerdo con la clasificación de los pacientes los tiempos de espera entre la clasificación y la primera valoración médica.
2. Evaluar de acuerdo con la clasificación de los pacientes los tiempos transcurridos para la hospitalización a salón de intermedios y a la Unidad de Cuidado Intensivo
3. Establecer la relación de los pacientes que requirieron observación y tiempo transcurrido.
4. Correlación entre el color de la clasificación y el recurso utilizado.
5. Medir tiempo de estancia de acuerdo con el color de la clasificación.
6. Relacionar el color de la clasificación con necesidad de hospitalización.
7. Revisar la clasificación de una muestra de pacientes para determinar sobre clasificación o subclasificación.
8. Obtener porcentaje de pacientes fallecidos, egresados, hospitalizados, así como de pacientes que se retiraron y los que reconsultaron.

## 6. RESULTADOS

En el año 2019, periodo en el que se realizó el estudio, y como se puede apreciar en el **cuadro 1**, un total de 93172 pacientes visitaron el servicio de emergencias del HNN, representando el 100% de pacientes atendidos (clasificados). De estos pacientes, como se observa en el **gráfico 1**, un total de 520 pacientes fueron clasificados de color azul (I nivel de atención), 5722 pacientes fueron clasificados de color rojo (II nivel de atención), 18981 de color amarillo (III nivel de atención); 44384 de color verde (IV nivel de atención); y 23394 de color blanco (V nivel de atención), representando el 0.55%, 6.14%, 20,37%, 47.63% y 25,1% de todas las atenciones respectivamente.

Se muestra en el **gráfico 1**, referente a la clasificación de color **azul** que la cantidad de revaloraciones es 19,8 veces el valor total de valoraciones. Esto debido a la complejidad de los pacientes que requirieron múltiples revaloraciones.

Referente a los pacientes clasificados de color **rojo** que la cantidad de revaloraciones es 8,31 veces el valor total de valoraciones, con una relación importante por la complejidad de estos pacientes, sin embargo, menor que la encontrada en los pacientes clasificados de color azul. En cuanto a los pacientes clasificados de color **amarillo**, La cantidad de revaloraciones es de 3.7 veces el valor total de valoraciones, siendo la relación menor que las mencionadas previamente.

En los pacientes clasificados de color **verde**, la cantidad de revaloraciones fue de 1.9 veces el valor total de las valoraciones, representando casi el doble. En el último nivel de urgencia se encuentran los pacientes clasificados de color **blanco**. En este

grupo de pacientes la cantidad de revaloraciones fue similar al número de valoraciones, la cual fue de 1.1 veces el valor de las mismas.

El total de pacientes catalogados como “en fuga” o “ausentes” corresponde a 2899 (3.11%) pacientes, lo que supera el 2% establecido como indicador de calidad. De los pacientes fugados / ausentes, 3 (0.57%) fueron clasificados de color azul, 119 (2.07%) de color rojo, 527 (2.77%) de color amarillo, 1513 (3.4%) de color verde y 732 (3.12%) de color blanco.

Con respecto a las categorías del CEDIS por las cuales consultaron los pacientes, como se observa en el **cuadro 2**, de todas las categorías, las cuatro más frecuentes en orden descendente son: “**gastrointestinal**” con un total de 6422 pacientes, “**general y menor**” con 5527 pacientes, “**respiratorio**” con 4746, y “**ortopedia**” con 2909 pacientes.

La categoría respiratoria fue la que presentó mayor cantidad de pacientes clasificados de color azul, con un total de 104 (20%) pacientes. Esto significa que la mayor severidad se asoció al distrés respiratorio. La categoría “neurológico” obtuvo el segundo lugar con un total de 37 pacientes azules, “gastrointestinal” el tercer lugar con 12 pacientes azules, “trauma” y “cardiovascular” el cuarto lugar con 5 pacientes azules cada uno, y en quinto lugar se encuentran las categorías “general y menor” y “ambiental” con 1 paciente clasificado de color azul cada uno.

Con respecto a la clasificación de color **rojo**, podemos ver que la categoría “respiratorio” obtuvo la mayor cantidad de pacientes clasificados de este color, con un total de 725 pacientes. En segundo lugar, se encuentra la categoría

“gastrointestinal” con 194 pacientes y en tercer lugar “general y menor” con 177 pacientes.

Con respecto a la clasificación con el menor grado de urgencia, la de color blanco, la categoría con mayor cantidad de pacientes clasificados de este color fue la de **“general y menor”**, siendo esta a su vez, la que tuvo el mayor porcentaje de pacientes clasificados de color blanco con respecto al 100% de pacientes clasificados en esta categoría, con un total de 76,5%.

La categoría de CEDIS más frecuente con un total de 6422 (6.89%) pacientes fue la **“gastrointestinal”**. Como se observa en el **cuadro 3**, 194 (3.02%) pacientes fueron clasificadas de color rojo, 934 (14.5%) pacientes fueron clasificados de color amarillo, y 12 (0.18%) pacientes fueron clasificados de color azul.

Las quejas más frecuentes de la categoría gastrointestinal son: “vómitos y/o náuseas”, con 2206 (34.35%) pacientes clasificados, seguido de “dolor abdominal” con 1933 (30.03%) pacientes, y en tercer lugar “diarrea”, con 1211 (18.8%) pacientes. Las 3 quejas menos frecuentes de la categoría gastrointestinal fueron: “dolor rectal/ perineal”, con 7 pacientes, “anorexia” con 3 pacientes, “trauma anal/ rectal” con 3 pacientes y la queja menos frecuente de todas las gastrointestinales fue “cuerpo extraño en recto” con solamente 1 paciente.

Dentro de la categoría CEDIS “general y menor” visualizada en el **cuadro 4**, la queja más frecuente fue fiebre, con 3721 atenciones, y como se observa en el **gráfico 2**, es a su vez la queja más frecuente a nivel global del año 2019, seguida de “tos y congestión” con 3063 pacientes, y de “vómitos y/o náuseas” con 2206 pacientes.

Como puede observarse en el **cuadro 5**, de la categoría CEDIS “respiratorio”, se muestra que las tres quejas más frecuentes en orden descendente son: tos/congestión con 3063 atenciones, disnea con 940 atenciones y sibilancias con 479 atenciones. La queja menos frecuente fue la de hiperventilación.

Dentro de la categoría CEDIS de ortopedia del **cuadro 6**, las tres quejas más frecuentes son: trauma en extremidad superior, seguido de trauma en extremidad inferior, y en tercer lugar de consultas frecuentes se encuentra dolor en extremidad inferior. La queja menos frecuente fue la de amputación.

El **gráfico 2** revela las quejas más frecuentes en orden descendente del año 2019. En primer lugar, con la mayor cantidad de atenciones se documenta la fiebre con 3721 casos atendidos por este motivo, seguido de tos/congestión con 3063 atenciones y en tercer lugar vómito y/o náuseas con 2206 atenciones. La fiebre fue la queja más frecuente global, representando el 3.99% de todas las atenciones. De estas, 1 paciente fue clasificado de color azul, 99 pacientes de color rojo, 246 de color amarillo, 1897 de color verde y 1478 de color blanco, lo que significa que un 39,7% de los pacientes que aquejaron fiebre a la clasificación fueron clasificados de color blanco.

En el **gráfico 3** se divide en columnas de acuerdo con la condición de salida del paciente. Cada columna se divide en el grado de urgencia con que fueron clasificados los pacientes siendo la totalidad de la columna el 100 % de los pacientes y los colores se dividen basándose en su porcentaje. La primera columna son los pacientes dados de alta, y se observó que fueron predominantemente pacientes con categoría baja de urgencia: verdes y blancos. Los pacientes ausentes se

identificaron más frecuentemente en categorías de urgencia baja: verdes y blancos. Por otro parte, los pacientes fallecidos se documentaron en pacientes con categoría de urgencia alta principalmente: azules y rojos. No se documentaron pacientes fallecidos clasificados de color blanco. La mayor cantidad de pacientes fugados se observa en pacientes clasificados de color verde, sin embargo, todos los colores de clasificación se vieron afectados por pacientes fugados. La mayor cantidad de pacientes hospitalizados se vio en pacientes clasificados de color amarillo, pero todos los colores de clasificación tuvieron pacientes que ameritaron hospitalización. La salida exigida se vio principalmente en pacientes verdes y amarillos por partes iguales, y una cantidad inferior en pacientes rojos y blancos. Solo 2 pacientes tuvieron salida temporal, uno de ellos clasificado verde y el otro clasificado rojo.

Un total de 83507 pacientes fueron dados de alta (89,6 %); 7318 pacientes fueron hospitalizados (7.85%) 1815 pacientes fueron referidos a otro centro hospitalario (1.94%), y 40 pacientes fallecieron (0.042%).

El total de pacientes perdidos sin ser vistos por el médico durante el año 2019 en el servicio de emergencias fue de 2046 (2.19%), de los cuales solamente 1 paciente fue previo a ser clasificado, y 2045 pacientes fueron clasificados sin ser valorados por el médico. De este valor, 17 pacientes fueron clasificados rojo, 65 fueron clasificados amarillo, 209 fueron clasificados verde, 1682 fueron clasificados blanco y 0 pacientes clasificados azul. Se debe de tomar en cuenta en este grupo los pacientes que sí fueron ingresados al sistema, pero no fueron registrados como clasificados por el médico, ya sea por fallo en sistema electrónico, o por error

humano. El número de pacientes que se perdió previo a ser valorado por el médico fue de 72.

El tiempo promedio que tardó en realizarse la clasificación de todos los pacientes fue de 1,54 minutos. En cuanto al tiempo de estancia en el hospital de acuerdo con su clasificación, de acuerdo a como se observa en el **gráfico 4**, los pacientes con estancia hospitalaria menor a 8 horas predominan en los pacientes clasificados de color blancos y verdes. La mayor cantidad de pacientes con estancia hospitalaria de 8 a 12 horas fueron los clasificados de color verde y amarillo. Los pacientes con estancia de 12 horas a menos de 1 día también son predominantemente los clasificados de color verde y color amarillo, sin embargo, aumenta el porcentaje de pacientes de color rojo en comparación con las columnas previas. En las últimas dos columnas, las de mayor estancia hospitalaria, vemos que el porcentaje de pacientes de color rojo y azul aumenta, tratándose de paciente con mayor severidad.

En todos los colores de clasificación, la mayor cantidad de pacientes se encuentra dentro de la categoría de pacientes con estancia hospitalaria menor a 8 horas.

Con respecto al tiempo de espera para ser valorado reflejan que el 95,1% de los pacientes se valoró en las primeras 2 horas, y el 0.7% de los pacientes fue valorado posterior a las 4 horas.

Los pacientes hospitalizados correspondieron a 7318 pacientes (7.85%), y su proporción se estableció de la siguiente forma: 84.4% clasificados azules, 39.5% clasificados rojos, 13.3% clasificados amarillo, 3.87% clasificados verde y 1.53% clasificados blanco.

Con respecto a la condición de salida del paciente, observado en el **gráfico 3**, la primera columna son los pacientes dados de alta, y se observa que fueron predominantemente pacientes con categoría baja de urgencia: verdes y blancos. Los pacientes ausentes se identificaron más frecuentemente en categorías de urgencia baja: verdes y blancos. Por otro parte, los pacientes fallecidos se documentaron en pacientes con categoría de urgencia alta principalmente: azules y rojos. No se documentaron pacientes fallecidos clasificados de color blanco. La mayor cantidad de pacientes fugados se observa en pacientes clasificados de color verde, sin embargo, todos los colores de clasificación se vieron afectados por pacientes fugados. La mayor cantidad de pacientes hospitalizados se vio en pacientes clasificados de color amarillo, pero todos los colores de clasificación tuvieron pacientes que ameritaron hospitalización. La salida exigida se vio principalmente en pacientes verdes y amarillos por partes iguales, y una cantidad inferior en pacientes rojos y blancos. Solo 2 pacientes tuvieron salida temporal, uno de ellos clasificado verde y el otro clasificado rojo.

Con respecto a los pacientes que fueron clasificados de color blanco y su disposición final fue la hospitalización, se censaron 474 pacientes tal y como se observa en el **gráfico 3**, de los cuales solamente 148 fueron analizados, esto debido a que los 326 pacientes restantes no se encuentran registrados en el expediente electrónico o fueron dados de alta y se encontraban erróneamente censados como hospitalizados. De la muestra tomada de 148 pacientes clasificados blanco y



hospitalizados, 58 fueron adecuadamente clasificados representando un 39.1% y 90 fueron subclasificados representando un 60.8%.

Con respecto a los pacientes que fueron clasificados de color azul y su disposición final fue el alta hospitalaria, se censaron 70 pacientes de los cuales solamente 16 fueron analizados, esto debido a que los 54 pacientes restantes no se encuentran registrados en el expediente electrónico o se encontraban erróneamente censados en el cubo como egresados. De la muestra tomada, el 100% fueron adecuadamente clasificados.

Del **cuadro 7** podemos ver el tiempo transcurrido para que el paciente sea valorado por el médico una vez que el mismo fue clasificado. Vemos que 305 pacientes clasificados de color **azul** fueron valorados en menos de 10 minutos tras su clasificación, mientras que 171 pacientes fueron valorados tras estos 10 minutos, pero en menos de 30 minutos desde su clasificación; 34 pacientes fueron valorados en menos de 1 hora tras su clasificación, 9 pacientes en menos de 2 horas, y 1 paciente en menos de 4 horas. De los pacientes clasificados de color **rojo**, 1327 pacientes fueron valorados en menos de 10 minutos tras su clasificación, mientras que 3361 pacientes fueron valorados tras estos 10 minutos, pero en menos de 30 minutos desde su clasificación; 928 pacientes fueron valorados en menos de 1 hora, 96 pacientes en menos de 2 horas, 9 pacientes en menos de 4 horas y 1 paciente en menos de 6 horas. De los pacientes clasificados de color **amarillo**, 3295 pacientes fueron valorados en menos de 10 minutos tras su clasificación, mientras que 11304 pacientes fueron valorados tras estos 10 minutos, pero en menos de 30 minutos; 3789 pacientes fueron valorados en menos de 1 hora tras su clasificación,

552 pacientes en menos de 2 horas, 34 pacientes en menos de 4 horas, 5 paciente en menos de 6 horas y 2 pacientes en menos de 24 horas. De los pacientes clasificados de color **verde**, 6113 pacientes fueron valorados en menos de 10 minutos tras su clasificación, mientras que 21403 pacientes fueron valorados tras estos 10 minutos, pero en menos de 30 minutos desde su clasificación; 10323 pacientes fueron valorados en menos de 1 hora tras su clasificación, 5281 pacientes en menos de 2 horas, 1186 pacientes en menos de 4 horas, 72 paciente en menos de 6 horas y 6 pacientes en menos de 24 horas. Por último, de los pacientes clasificados de color **blanco**, 4319 pacientes fueron valorados en menos de 10 minutos tras su clasificación, mientras que 7645 pacientes fueron valorados tras estos 10 minutos, pero en menos de 30 minutos desde su clasificación; 4578 pacientes fueron valorados en menos de 1 hora, 3673 pacientes en menos de 2 horas, 2645 pacientes en menos de 4 horas, 482 paciente en menos de 6 horas y 52 pacientes en menos de 24 horas.

## **7. DISCUSIÓN**

La cantidad de **pacientes perdidos sin ser valorados** interpretados en el expediente electrónico como “fuga” o “ausente”, corresponde a 2899 (3.11%), valor que supera lo establecido como indicador de calidad (menor al 2%). De estos pacientes, 3 (0.57%) fueron clasificados de color azul, 119 (20.7%) fueron clasificados de color rojo, 527 (2.77%) de color amarillo, 1513 (3.4%) de color verde y 732 (3.12%) de color blanco. Estos resultados difieren de los obtenidos por Allon *et al* (33) y Gravel *et al* (19) debido a que en el primer estudio no se observaron pacientes perdidos sin ser valorados en pacientes clasificados de color azul o rojo y en el segundo estudio (Gravel *et al*) el porcentaje global fue de 5%, lo que supera el valor obtenido este estudio.

En el estudio de Elkum, Barret y Al-Omran (34), el porcentaje de los pacientes perdidos sin ser valorados fue de 9,8%, que supera el obtenido en este estudio. La proporción de este fue de 11.9% para la clasificación de color amarillo, 20.3% en la de color verde, y 67.8% en la de color blanco.

Los pacientes dados de alta con egreso correspondieron a 84098 (90.2%), un porcentaje mayor comparado con el 75% de pacientes egresados en el estudio de Allon *et al* (33) y el 85% obtenido en el estudio de Gravel *et al* (19)

La duración del proceso de clasificación promedio fue de 1:54 minutos, hallazgos congruentes con los obtenidos por Elkum, Barret y Al-Omran (34), el cual fue de menos de 5 minutos de duración como es recomendado en estándares de calidad. Es importante mencionar que el tiempo del proceso de la clasificación no contempla

la toma de signos vitales por el personal de enfermería por lo se obtiene en el cubo de estadística SIES-Urgencias puede que no se apegue del todo a la realidad.

Con respecto al **tiempo de espera para ser valorado**, 92552 (99.33%) pacientes fueron valorados dentro de las siguientes 4 horas de haber sido clasificados. Un indicador de calidad corresponde a que el 100% de los pacientes sea valorado durante las primeras 4 horas tras su clasificación, objetivo el cual no fue alcanzado. 88677 (95.17%) pacientes fueron valorados en las siguientes 2 horas tras haber sido clasificados. valor que se ubicó sobre el 90% como establecido por índices de calidad.

Con respecto a los grados de urgencia, el tiempo medio transcurrido desde la clasificación hasta la valoración por el médico fue menor a 10 minutos para el color azul en solo 305 (58,8%) de los pacientes; menor a 15 minutos en 2344 (40,9%) de los pacientes clasificados color rojo; menor a 30 minutos en 14599 (76.91%) de los clasificados de color amarillo, menor a 60 minutos en 37839 (85.25%) de los clasificados color verde y menor a 120 minutos en 20215 (86.41%) de los pacientes clasificados color blanco. Estos valores difieren importantemente de los resultados obtenidos por Elkum, Barret y Al-Omran (34), en donde los tiempos establecidos se cumplieron en el 100, 60, 36, 61 y 83% de los pacientes clasificados de color azul, rojo, amarillo, verde y blanco respectivamente.

De acuerdo con lo establecido como valores de calidad, los resultados obtenidos en nuestro estudio no son positivos para los pacientes de mayor grado de urgencia, esto debido a que no se respeta el tiempo límite para valorar a los pacientes. Este valor se ve afectado por muchas razones, la más significativa siendo la realización

de notas retrospectivas en el expediente electrónico posteriormente a la valoración de los pacientes, lo que aumenta erróneamente los tiempos de espera documentados. Adicionalmente, la sobrepoblación de los pacientes en espera de ser valorados asociado al número limitado de personal de salud, son otras causas por las cuales se afecta el valor obtenido como tiempo de espera.

De acuerdo con la **calidad de la clasificación** de los pacientes, se documentó que el 100% de pacientes clasificados azul cuya disposición final fue el alta hospitalaria, fueron adecuadamente clasificados, esto debido a que todos los pacientes se encontraban convulsionando al ingresar al Servicio de Emergencias, sin embargo, la convulsión cedió al tratamiento o fue autolimitada. Tras la resolución de la queja principal, no hubo criterios de hospitalización, ya sea que se trataba de convulsiones febriles o propias de enfermedades crónicas de los pacientes.

Los pacientes que fueron catalogados como “no urgentes” cuya disposición final requirió de hospitalización, corresponde a los pacientes clasificados de color verde y blanco. De estos pacientes, 2412 (30.95%) requirieron hospitalización. Este valor correlaciona con el obtenido por Les Verseti (35) en cual fue de 30,2%.

De los pacientes clasificados de color blanco que fueron hospitalizados, 90 (60,8%) pacientes fueron subclasificados. En 79 (87.7%) de los pacientes no se utilizó modificadores ya sea de 1er o de 2ndo orden. En 7 (7.77%) pacientes hubo mala utilización de los modificadores: en este caso los 7 (100%) pacientes tuvieron el modificador de “escala de dolor” erróneamente calificado, ya que subclasificaron el dolor de los pacientes. En 4 (4.44%) pacientes se utilizó el modificador equivocado,

ya que para la queja del paciente se ajustaba mejor para otro modificador que el cual fue seleccionado por el clasificador y esto les disminuyó el grado de urgencia.

Estos valores de subclasificación reflejan error del personal calificador probablemente por inexperiencia con el sistema de clasificación y subutilización de los modificadores de severidad.

El **índice de hospitalización** es un marcador de severidad. El valor de pacientes que fueron hospitalizados correspondió a 7792 (8.36%), mayor que el reflejado por Elkum, Barret y Al-Omran (34), el cual fue de 6,7%. La proporción obtenida en nuestro estudio se reflejó de la siguiente forma: 444 (85.38%) pacientes clasificados de color azul, 2292 (40.05%) clasificados rojos, 2644 (13.92%) clasificados amarillo, 1938 (4.36%) clasificados verde y 474 (2.02%) de pacientes clasificados de color blanco.

Estos resultados difieren de los obtenidos por Gravel *et al* (36) y Gravel, Fitzpatrick *et al* (19) ya que en el primer estudio la proporción fue de proporción de hospitalización fue de 63, 37, 14, 2 y 1% respectivamente, y en el segundo estudio (Gravel, Fitzpatrick *et al*) la proporción fue de 61, 30, 10, 2 y 0.9% respectivamente.

Nuestros valores obtenidos correlacionan con la severidad de los pacientes ya que los pacientes clasificados de color azul son los que reflejaron mayor probabilidad de requerir hospitalización. De la misma forma los pacientes de color blanco son los menos probables que requieran de hospitalización.

Con respecto al **índice de mortalidad**, se vio un total de 44 pacientes fallecidos (0.047%), de los cuales 23 (52.2%) pacientes fueron clasificados color azul, 10 (22.7%) de color rojo, 6 (13.63%) de color amarillo, 1 (2.27%) de color verde y 4

(9%) de pacientes no fueron clasificados. No hubo pacientes clasificados de color blanco fallecidos. Estos valores se asocian con el grado de severidad de los pacientes, lo que reflejan a los pacientes de mayor severidad, catalogados como pacientes azules y rojos, con 72,9% del total de fallecimientos, siendo la mayor parte de los fallecidos, y los pacientes con menor severidad, como son los clasificados de color verde y blanco, con menor porcentaje de fallecimientos.

## **8. CONCLUSIONES**

La implementación de un sistema de *triage* bien estructurado en el servicio de emergencias se asocia con una fase de transición que requiere de adecuado planeamiento, incluyendo un personal multidisciplinario. Además del desarrollo de un programa de entrenamiento a todo el personal médico y de enfermería, deben considerarse muchos otros factores, como lo son en flujo de pacientes, el sistema de trabajo hospitalario, la infraestructura hospitalaria, los recursos, entre otros. La implementación de un sistema de *triage* en un hospital requiere de mucho tiempo para su adecuado funcionamiento, y debe ser regularmente evaluado para mejorar su calidad, además de que deben establecerse objetivos para mejorar la atención.

En este estudio hago una evaluación del sistema de clasificación canadiense en el HNN durante el año 2019 donde se concluye que existe una buena relación entre el nivel de clasificación de CTAS utilizado y marcadores de severidad, específicamente, el nivel de clasificación fue predictivo de hospitalización, de pacientes perdidos sin ser valorados (fugas y ausencias) y en el tiempo de estancia en el Servicio de Emergencias. Esta información interpreta la validez del CTAS y apoya su uso en los servicios de emergencias.

Existen también deficiencias relacionadas con el proceso de clasificación, observadas específicamente en la subclasificación de los pacientes debido a pobre uso en los modificadores. Otro importante aspecto que debe mejorar es el tiempo en que se valora a los pacientes clasificados con mayor severidad, esto debido a que no se logran los objetivos establecidos como indicadores de calidad para los pacientes clasificados de color azul y rojo.



## 9. **BIBLIOGRAFÍA**

1. Comisión de Análisis de los Servicios de Emergencias (CASEM), Gerencia Médica, Soto Roldán J, Moya Álvarez A, Yock Corrales A, Corella Elizondo D. Informe Técnico para el Fortalecimiento de la Atención de Emergencias en la CCSS - 2017. 2017;
2. Iserson K V., Moskop JC. Triage in Medicine, Part I: Concept, History, and Types. *Ann Emerg Med.* 2007;49(3):275–81.
3. Vasquez Alva, Rolando, Consuelo Luna-Muñoz CMR-G. EL TRIAGE HOSPITALARIO EN LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA HOSPITAL TRIAGE IN EMERGENCY SERVICES. *Fac Med Humana.* 2019;90–100.
4. Ganapathy S, Yeo JG, Thia XHM, Hei GMA, Tham LP. The Singapore paediatric triage scale validation study. *Singapore Med J.* 2018;59(4).
5. Emergency Nurses Association. Triage Qualifications and Competency [Internet]. Position Statement. Illinois; 2017. Available from: <https://www.ena.org/education/onlinelearning/Pages/ENT.aspx%0AWright>,
6. Cubero Alpízar C. Los sistemas de triage: respuesta a la saturación en las salas de urgencias. *Enfermería actual de Costa Rica [Internet].* 2014;(27):1–12. Available from: [www.revenf.ucr.ac.cr](http://www.revenf.ucr.ac.cr)
7. Mitchell GW. A brief history of triage. *Disaster Med Public Health Prep.* 2008;2(SUPPL.1):13–6.
8. Robertson I. Evolution of triage systems. *Emerg Med J.* 2006;23:154–5.

9. de Magalhães-Barbosa MC, Robaina JR, Prata-Barbosa A, Lopes C de S. Validity of triage systems for paediatric emergency care: a systematic review. *Emerg Med J* [Internet]. 2017 Nov;34(11):711–9. Available from: <http://emj.bmj.com/lookup/doi/10.1136/emmermed-2016-206058>
10. Christ M, Grossmann F, Winter D, Bingisser R, Platz E. Triage in der Notaufnahme. *Dtsch Arztebl.* 2010;107(50):892–8.
11. Van Veen M, Moll HA. Reliability and validity of triage systems in paediatric emergency care. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2009;17(1):1–8.
12. Australasian College of Emergency Medicine. The Australasian Triage Scale [Internet]. Available from: <https://acem.org.au/Content-Sources/Advancing-Emergency-Medicine/Better-Outcomes-for-Patients/Triage>
13. Australasian College of Emergency Medicine. POLICY OF THE AUSTRALASIAN TRIAGE SCALE. Vol. 4. 2013.
14. Forero R, Research Fellow S, Nugus P, McCarthy Gerard Fitzgerald Sue Ieraci Peter Cameron Drew Richardson Simon Judkins Peter Sprivulis Julie Considine Peter Aitkens S, Australian Institute of Health Innovation (AIHI). Australasian College for Emergency Medicine (ACEM) Literature Review on the Australasian Triage Scale (ATS) [Internet]. Sydney; 2011. p. 1–50. Available from: <https://acem.org.au>
15. Pérez WS, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. Triage: A key tool in emergency care. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33(SUPP1):55–68.
16. Amthauer C, da Cunha MLC. Sistema de Triagem de Manchester: Principais

fluxogramas, discriminadores e desfechos dos atendimentos de uma emergência pediátrica. Rev Lat Am Enfermagem. 2016;24.

17. Mistry B, Stewart De Ramirez S, Kelen G, Schmitz PSK, Balhara KS, Levin S, et al. Accuracy and Reliability of Emergency Department Triage Using the Emergency Severity Index: An International Multicenter Assessment. Ann Emerg Med. 2018 May 1;71(5):581-587.e3.
18. Canadian Paediatric Society, Association des médecins d'urgence du Quebec, National Emergency Nurses Association, Ontario Hospital Association. THE CANADIAN TRIAGE AND ACUITY SCALE Combined Adult/Paediatric Educational Program [Internet]. 2007. Available from: <http://www.caep.ca/template.asp?id=B795164082374289BBD9C1C2BF4B8D32>
19. Gravel J, Fitzpatrick E. Performance of the Canadian Triage and Acuity Scale for Children: A Multicenter Database Study. YMEM. 2012;61:27-32.e3.
20. Bullard M, Murray M, Grafstein E. Revisions to the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale Implementation Guidelines. Can J Emerg Med. 2004;421-7.
21. Howlett MK, Atkinson PRT. A Method for Reviewing the Accuracy and Reliability of a Five-Level Triage Process (Canadian Triage and Acuity Scale) in a Community Emergency Department Setting: Building the Crowding Measurement Infrastructure. Emerg Med Int. 2012;2012.
22. Canadian Association of Emergency Physicians, Association canadienne des

médecins d'urgence, Association des médecins d'urgence du Québec, Canadian Paediatric Society. The Canadian Triage and Acuity Scale: Libreta de Referencia. 2017.

23. Beveridge R, Clarke BR, John S, Brunswick N, Janes LR, Savage NB, et al. Implementation Guidelines for The Canadian Emergency Department Triage & Acuity Scale (CTAS). 1998. p. 1–32.
24. Avilés-Martnez KI, López-Enríquez A, Luévanos-Velázquez A, Jiménez-Pérez BA, García-Armenta MB, Ceja-Moreno H, et al. Triage: Instrumentos de priorización de las urgencias pediátricas. *Acta Pediatr Mex*. 2016;37(1):4–16.
25. Karjala J, Eriksson S. Inter-rater reliability between nurses for a new paediatric triage system based primarily on vital parameters: The Paediatric Triage Instrument (PETI). *BMJ Open*. 2017 Feb 1;7(2).
26. Warren DW, Jarvis A, LeBlanc L, Gravel J. Revisions to the Canadian Triage and Acuity Scale Paediatric Guidelines (PaedCTAS). *CJEM*. 2008;10(03):224–32.
27. Ma W, Gafni Phd A, Goldman RD. Correlation of the Canadian Pediatric Emergency Triage and Acuity Scale to ED resource utilization. *Am Journal Emerg Med*. 2008;(26):893–897.
28. Pardo Jara J, Juncos A. ANÁLISIS DE LA CLASIFICACIÓN DE PACIENTES CTAS 2 (CANADIAN TRIAGE AND ACUITY SCALE NIVEL 2) ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS DEL HOSPITAL DR. MAXIMILIANO PERALTA JIMÉNEZ DE CARTAGO EN EL PERIODO DEL 01 DE ENERO

DEL 2015 AL 31 DE MARZO DEL 2015. [Ciudadela Rodrigo Facio, San José, Costa Rica]: Universidad de Costa Rica; 2016.

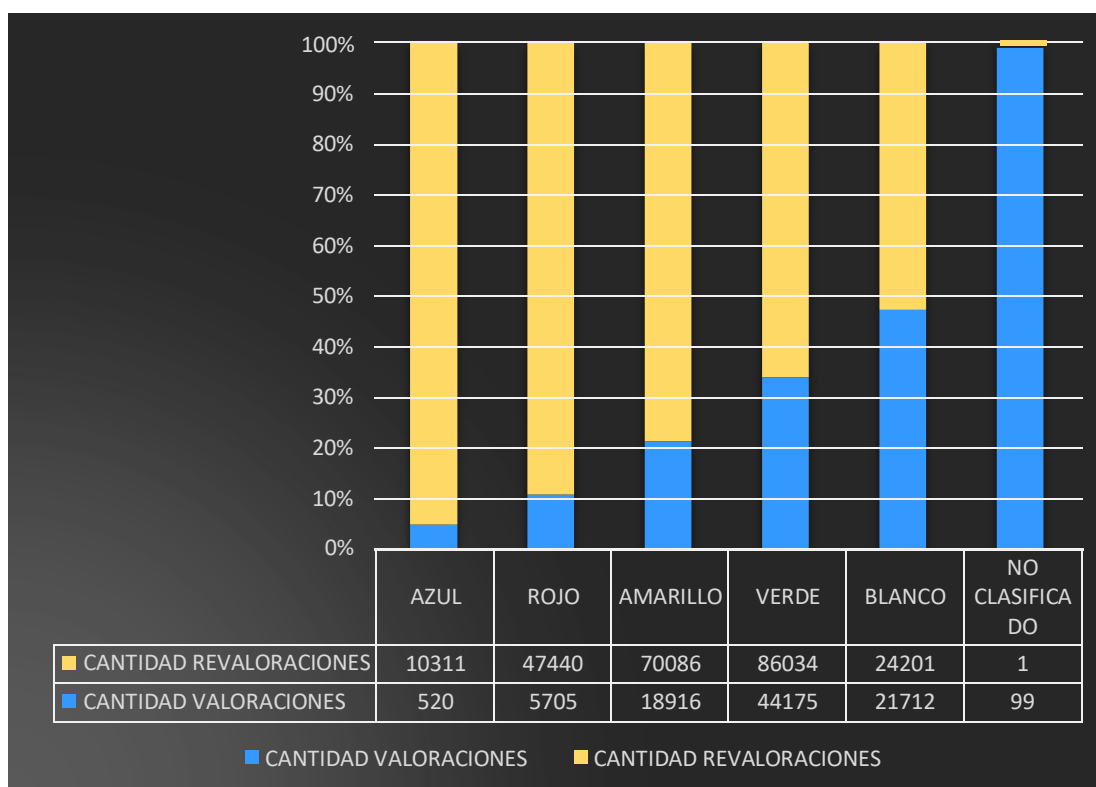
29. Schmitz G. Original Resultados cuantitativos de la implementación de la Escala Canadiense de Triage y Severidad en el servicio de emergencias de un hospital nacional (Quantitative outcome of the implementation of the Canadian Triage and Severity Scale in the Emergen. Acta méd costarric. 2016;58(3):2016.
30. Ramírez S, Dirección Proyección de Servicios de Salud Área Soporte Estratégico a los Servicios de Salud, Dirección Desarrollo de Servicios de Salud, Comisión de Documentación de Procesos de la Gerencia Médica. Sub proceso: Prestación de Servicios de Salud en el Servicio de Emergencias de los Hospitales de la CCSS. 2015.
31. Gómez Jiménez J, Ramón-Pardo P, Rua Moncada C, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. MANUAL para la IMPLEMENTACIÓN de un SISTEMA de TRIAJE para los CUARTOS de URGENCIAS. Washington DC; 2010.
32. Elizabeth Lugo S, Pavlicich V. Quality in Triage Indicators in Patients With Respiratory Disease. *Pediatr Emerg Care* [Internet]. 2013;29(6):710–4. Available from: [www.pec-online.com](http://www.pec-online.com)
33. Allon R, Feldman O, Karminsky A, Steinberg C, Leiba R, Shavit I. Validity of the Pediatric Canadian Triage Acuity Scale in a tertiary children's hospital in Israel. *Eur J Emerg Med*. 2017;00:0–000.

34. Elkum NB, Barrett CA, Al-Omran H. Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: Implementation in a tertiary care center in Saudi Arabia. *BMC Emerg Med.* 2011;11:2–6.
35. Vertesi L. ED ADMINISTRATION • L'ADMINISTRATION DE LA MU Does the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale identify non-urgent patients who can be triaged away from the emergency department? *2017;6(5):337–42.*
36. Gravel J, Manzano S, Arsenault M. Validity of the Canadian Paediatric Triage and Acuity Scale in a tertiary care hospital. *Can J Emerg Med.* 2009;11(1):23–8.

## **10. ANEXOS**

## 10.1 GRÁFICOS

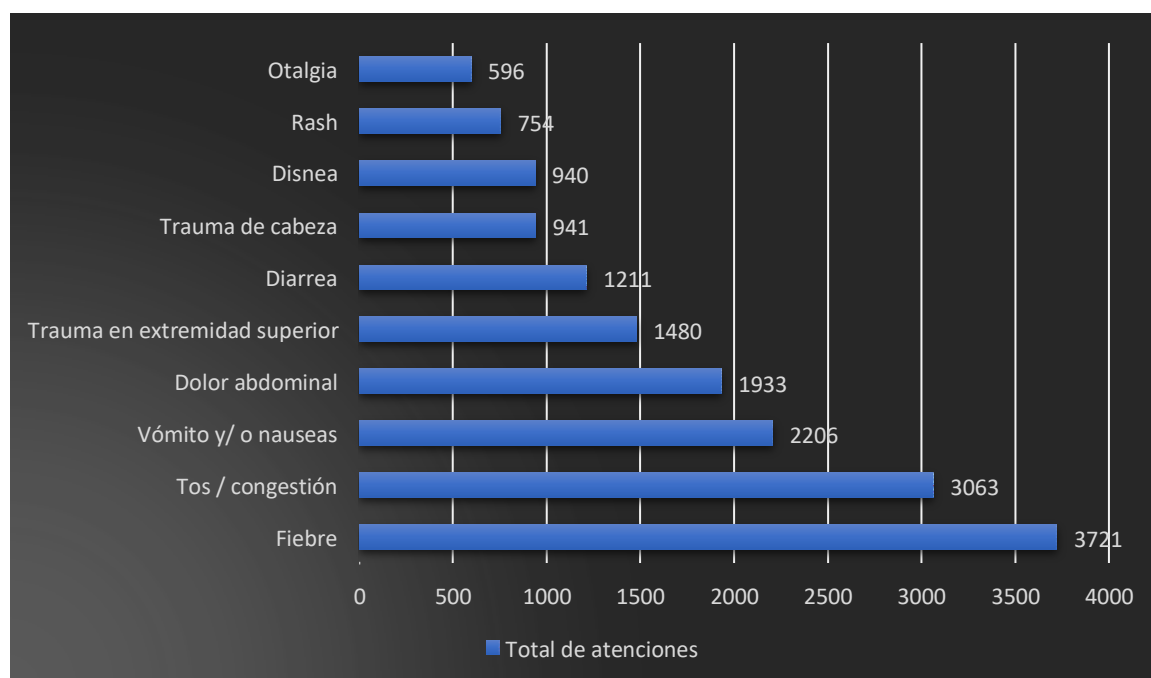
**10.1.1. Gráfico 1:** Valoraciones y revaloraciones de acuerdo con nivel de urgencia de la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019



*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*



**10.1.1. Gráfico 2:** Quejas más frecuentes de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019



Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS

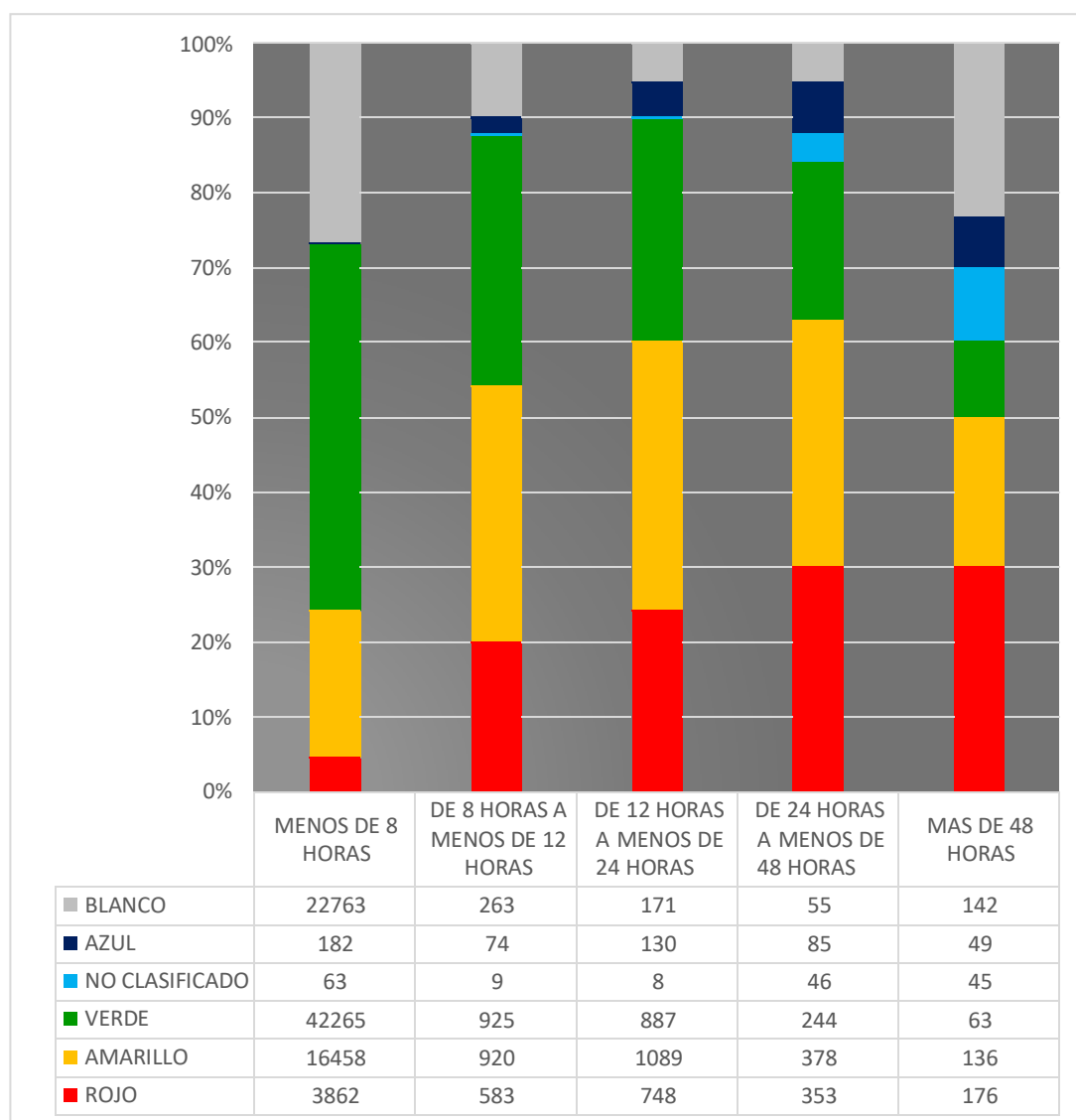
**10.1.2. Gráfico 3:** Condición de salida de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019



En el **gráfico 3** se divide en columnas de acuerdo con la condición de salida del paciente. Cada columna se divide en el grado de urgencia con que fueron clasificados los pacientes siendo la totalidad de la columna el 100 % de los pacientes y los colores se dividen basándose en su porcentaje.

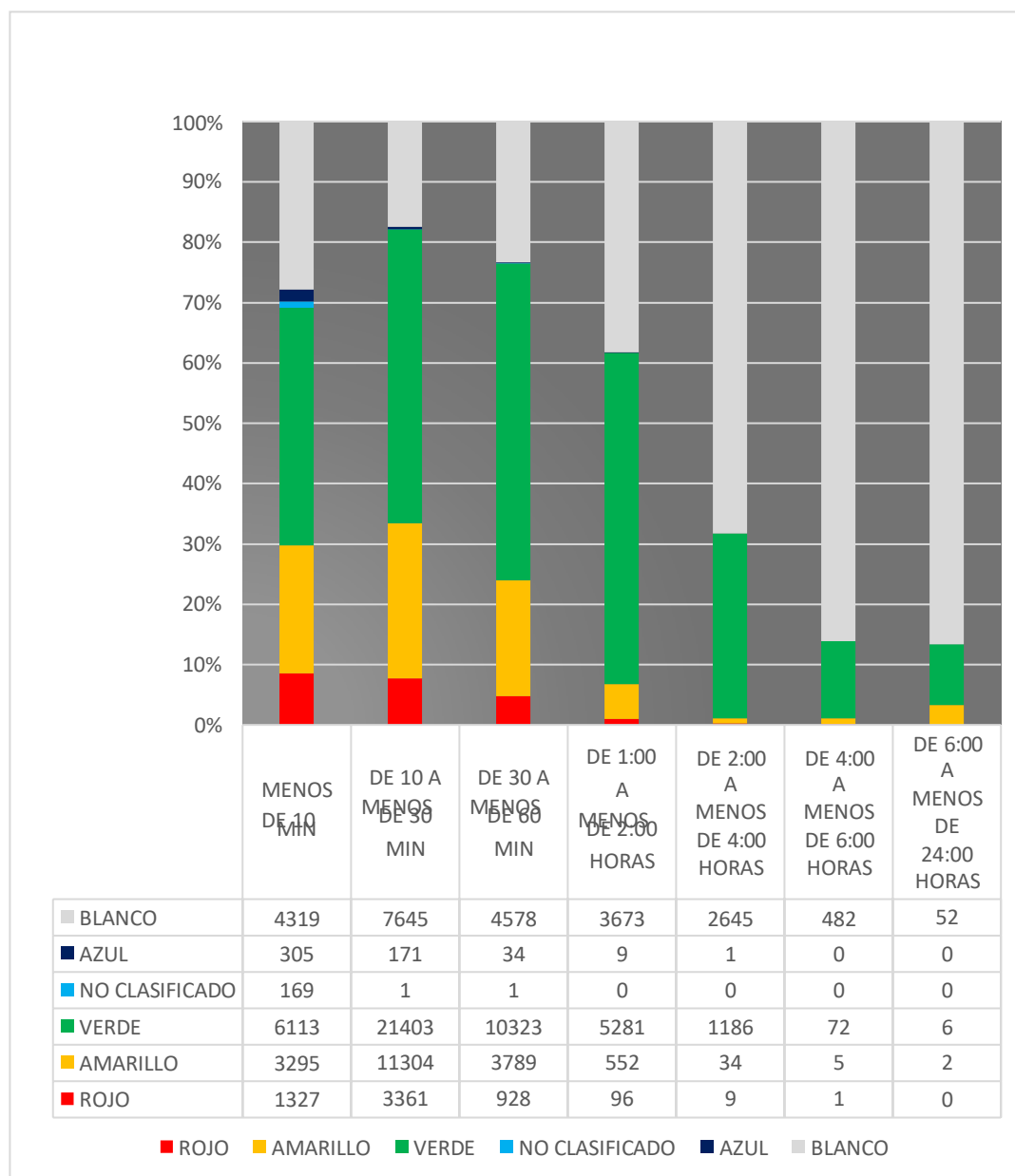
*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*

**10.1.3. Gráfico 4:** Tiempo de estancia en el hospital de acuerdo con nivel de urgencia de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019



*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*

**10.1.4. Gráfico 5:** Tiempo de espera para ser valorados tras la clasificación de acuerdo con el *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019



Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS

## 10.2. CUADROS

**10.2.1.Cuadro 1:** Clasificación de acuerdo con el nivel de urgencia de acuerdo con la clasificación del triage CTAS en el HNN durante el año 2019

Nivel de urgencia	Cantidad de pacientes N = 93172 (%)
Rojo	5722 (6.14)
Amarillo	18981 (20.37)
Verde	44384 (47.6)
No clasificados	171 (0.18)
Azul	520 (0.55)
Blanco	23394 (25.1)

*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*

**10.2.2. Cuadro 2:** Categorías de CEDIS de acuerdo con la clasificación del triage CTAS en el HNN durante el año 2019

Etiqueta de fila	Rojo	Amarillo	Verde	Azul	blanco	Total
Ambiental	1	6	4	1	2	14
Cardiovascular	10	47	150	5	18	230
Gastrointestinal	194	934	3535	12	1746	6422
General y menor	177	529	2389	1	2431	5527
Genitourinario	19	138	538		94	789
Mal uso de sustancias	5	23	17		7	52
Neurológico	134	780	883	37	45	1879
Obstétrica/ ginecológica	1	4	4		1	10
Oftalmológica	9	70	193		162	434
ORL: boca/ garganta/ cuello	3	55	321		191	570
ORL: nariz	2	57	280		482	821
Orl: oídos	1	12	544		234	791
Ortopedia	23	318	1979		589	2909
Piel	32	293	613		1065	2003
Respiratorio	725	1669	1054	104	1194	4746
Salud mental y psicosocial	14	96	46		17	173
Trauma	85	55	74	5	13	232

Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS

**10.2.3. Cuadro 3:** Categoría CEDIS más frecuente: **Gastrointestinal** de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019

Gastrointestinal	Cantidad de consultas
Anorexia	3
Constipación	351
Cuerpo extraño en recto	1
Cuerpo extraño oral / esófago	130
Diarrea	1211
Dificultades para alimentar al recién nacido	26
Dolor abdominal	1933
Dolor inguinal / masa	69
Dolor rectal / perineal	7
Ictericia	45
Ictericia neonatal	159
Masa abdominal / distensión	63
Sangrado rectal / melena	152
Trauma anal / rectal	3
Vómito y / o náusea	2206
Vómito de sangre	63
Total	

*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*

**10.2.4. Cuadro 4:** Categoría CEDIS: **General y menor** de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019

General y menor	Cantidad de consultas
Cambio de vendaje	19
Complicaciones post – quirúrgicas	123
Exámenes de imágenes	8
Exámenes de imágenes / exámenes de sangre	207
Exposición a enfermedad infectocontagiosa	4
Fiebre	3721
Hiperglicemia	22
Hipoglicemia	7
Infante con llanto inconsolable	433
Laboratorios / resultado de imágenes anormales	161
Niños con problemas congénitos	7
Palidez / anemia	7
Prescripción / solicitud de medicación	11
Problema de dispositivo médico	25
Quejas menores inespecíficas	415
Quitar anillo	3
Recién nacido	61
Referencia directa de consulta	251
Valores de laboratorio anormales	40
Visita de regreso para terapia	2
Total	5527

*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*



**10.2.5. Cuadro 5:** Categoría CEDIS: **Respiratorio** de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019

<b>Respiratorio</b>	<b>Cantidad de pacientes</b>
Cuerpo extraño en vía respiratoria	2
Disnea	940
Estridor	195
Hemoptisis	7
Hiperventilación	1
Infante con historia de apnea	39
Paro respiratorio	18
Reacción alérgica	2
Sibilancias	479
Tos – congestión	3063
<b>Total</b>	<b>4746</b>

*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*

**10.2.6.Cuadro 6:** Categoría CEDIS: **Ortopedia** de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019

<b>Ortopedia</b>	<b>Cantidad de pacientes</b>
Alteración de la marcha pediátrica / caminado doloroso	56
Amputación	6
Dolor de espalda	39
Dolor en extremidad inferior	311
Dolor en extremidad superior	271
Edema articular	18
Revisión de inmovilización / yeso	139
Trauma dorsal / lesión espinal	20
Trauma en extremidad inferior	569
Trauma en extremidad superior	1480
<b>Total</b>	<b>2909</b>

*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Area de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*

**10.2.7. Cuadro 7:** Tiempo de espera para ser valorados de acuerdo con la clasificación del *triage* CTAS en el HNN durante el año 2019

Tiempo transcurrido	Rojo	Amarillo	Verde	Azul	Blanco	Total
< 10 minutos	1327	3295	6113	305	4319	15528
De 10 a < de 30 minutos	3361	11304	21403	171	7645	43885
De 30 a < de 60 minutos	928	3789	10323	34	4578	19653
De 1 a < de 2 horas	96	552	5281	9	3673	9611
De 2 a < de 4 horas	9	34	1186	1	2645	3875
De 4 a < de 6 horas	1	5	72	0	482	560
De 6 a < de 24 horas	0	2	6	0	52	60
<b>Total general</b>	5722	18981	44384	520	23394	93172

*Fuente: Cubos de Estadística de SIES-Urgencias. Área de estadística en Salud. Gerencia Médica. CCSS*